Guide d'utilisation

Pompe doseuse de précision à piston mikro delta® MDLa à entraînement électromagnétique réglé optoDrive®

Veuillez commencer par lire l'intégralité du mode d'emploi ! · Toujours conserver ce document !
L'exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d'installation !
Sous réserve de modifications techniques.

Référence 986159 **Notice technique originale (2006/42/CE)** BA DE 016 08/12 FR

Instructions complémentaires

Fig. 1: Merci de lire !

Veuillez lire les instructions complémentaires présentées ci-après ! Lorsque vous en aurez pris connaissance, vous ferez un meilleur usage de la notice technique.

Éléments principalement mis en valeur dans le texte :

- Énumérations

→ Consignes de manipulation

⇨ Résultat des consignes de manipulation

Infos

Une Info donne des indications importantes sur le fonctionnement correct de l'appareil ou vise à faciliter votre travail.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont identifiées par des pictogrammes - voir chapitre Sécurité.

Consigne d'utilisation

Lisez d'abord attentivement la notice ! Toujours conserver ce document !

Indiquer le code d'identification et le numéro de série

Lors de chaque contact ou commande de pièces de rechange, indiquez le code d'identification et le numéro de série que vous trouverez sur la plaque signalétique. Le type de l'appareil et les variantes de matériaux peuvent ainsi être clairement identifiés.

Principe d'égalité

Le présent document utilise la forme masculine selon les règles de la grammaire au sens neutre, afin de simplifier la lecture de ce texte. Il s'applique toujours de même aux femmes et aux hommes. Nous remercions les lectrices de bien vouloir comprendre les motifs de cette simplification.

Table des matières

1 Code d'identification ... 6
2 À propos de cette pompe ... 8
3 Sécurité ... 9
4 Stockage, transport et déballage ... 15
5 Présentation de l'appareil et éléments de commande ... 17
5.1 Présentation de l'appareil ... 17
5.2 Éléments de commande ... 18
5.2.1 Fonctions des touches ... 18
5.2.2 Bouton de réglage de la longueur de course ... 19
5.2.3 Affichage ... 19
6 Description du fonctionnement ... 22
6.1 Unité de refoulement ... 22
6.2 Unité d'entraînement ... 22
6.3 Capacité de dosage ... 22
6.4 Modes de fonctionnement ... 23
6.5 Fonctions ... 23
6.6 Relais (options) ... 24
6.7 Affichages de fonctionnement et de défaut ... 25
6.8 Écran LCD ... 25
6.9 Voyants LED ... 25
6.10 Hiérarchie des modes de fonctionnement, fonctions et états de défaut ... 25
7 Montage ... 27
8 Installation hydraulique ... 28
9 Installation électrique ... 31
9.1 Raccord de la tension d'alimentation ... 32
9.2 Description des prises femelles ... 33
9.2.1 Prise femelle « Commande externe » ... 33
9.2.2 Prise femelle « Commutateur de niveau » ... 34
9.2.3 Prise femelle « Contrôleur de dosage » ... 34
9.3 Relais ... 35
9.3.1 Sortie « Relais de défaut » (code d'identification 1 + 3 ou 4 + 5) ... 35
9.3.2 Sortie relais tact (code d'identification 4 + 5) ... 36
10 Réglage ... 38
10.1 Principes fondamentaux concernant le réglage de la commande ... 38
10.2 Vérifier les grandeurs réglables ... 38
10.3 Passer en mode Réglage ... 39
10.4 Choisir le mode de fonctionnement (menu « Mode ») ... 40
10.5 Réglages pour le mode de fonctionnement (menu « Paramétrage ») ... 40
10.5.1 Réglages pour le mode de fonctionnement « Manuel » ... 41
10.5.2 Réglages pour le mode de fonctionnement « Batch » (menu BATCH) ... 42
10.5.3 Réglages pour le mode de fonctionnement « Contact » ... 43

10.5.4 Réglages pour le mode de fonctionnement « Analogique »..... 45
10.6 Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage »)..... 48
10.6.1 Réglages pour la fonction « Fréquence auxiliaire » (menu AUXILIAIRE)..... 49
10.6.2 Réglages pour la fonction « Contrôle dosage » (menu CONTRÔLE DOSAGE)..... 49
10.6.3 Réglages pour la fonction « Calibration » (menu CALIBRATION)..... 50
10.6.4 Réglages pour la fonction « Dosage » (menu DOSAGE)..... 51
10.6.5 Réglages pour la fonction « Relais » (menu RELAIS)..... 54
10.6.6 Réglages pour la fonction « Sortie analogique » (menu SORTIE ANALOGIQUE)..... 55
10.6.7 Réglages dans le menu « Système » (menu SYSTÈME)..... 56
10.7 Insérer le code (menu SÉCURITÉ)..... 57
10.8 Supprimer le nombre total d'impulsions ou la quantité totale en litres (menu REMISE À ZÉRO)..... 58
10.9 Choisir la langue (menu LANGUE)..... 58
11 Utilisation..... 59
11.1 Manuel..... 60
11.2 Commande à distance..... 63
12 Maintenance..... 64
13 Réparations..... 66
13.1 Nettoyage des clapets..... 66
13.2 Remplacer les pièces de l'unité de refoulement..... 69
14 Élimination des dysfonctionnements..... 73
14.1 Défaut sans message d'erreur..... 73
14.2 Messages de défaut..... 74
14.3 Messages d'erreur / Messages d'avertissement..... 75
14.4 Messages d'avertissement..... 75
14.5 Tous les autres défauts..... 75
15 Mise hors service..... 76
16 Caractéristiques techniques..... 78
16.1 Caractéristiques..... 78
16.2 Viscosité..... 79
16.3 Matériaux..... 79
16.4 Caractéristiques électriques..... 80
16.5 Températures..... 80
16.6 Climat..... 80
16.7 Degré de protection et exigences en termes de sécurité..... 81
16.8 Poids..... 81
16.9 Niveau de pression acoustique..... 81
17 Schémas cotés..... 82
18 Diagrammes illustrant le réglage du débit de dosage..... 83
19 Éclatés des pièces détachées..... 85
20 Informations de commande..... 87

21 Déclaration de conformité CE 91
22 Déclaration de décontamination 92
23 Vue d'ensemble Commande / réglage 93
24 Affichages permanents 95
25 Index 97

1 Code d’identification

| Série delta®, version a | | |

Série delta®, version a																				
										3	relais de défaut montant	1 x inverseur 230 V – 8 A								
										4	comme 1 + relais tact	2 x contacts de travail 24 V – 100 mA								
										5	comme 3 + relais tact	2 x contacts de travail 24 V – 100 mA								
										...	...									
											Accessoires									
											0	sans accessoire								
												Variante de commande								
												0	Manuel + contact externe avec Pulse Control							
												3	Manuel + contact externe avec Pulse Control + analogique 0/4-20mA							
												4	Comme 0 + Process Timer 14 jours							
												5	Comme 3 + Process Timer 14 jours							
												C	CANopen							
												R	Comme 3 + interface PROFIBUS®, M12							
													Code d'accès							
													0	Sans code d'accès						
													1	Avec code d'accès						
														Langue						
														DE	Deutsch					
														EN	Anglais					
														FR	Français					
														ES	Espagnol					
														...	...					
															Pause/niveau					
															0	contact à ouv. pause, contact à ouv. niveau				

2 À propos de cette pompe

Propriétés de l'appareil

Les pompes doseuses électromagnétiques de la série delta® à entraînement électromagnétique réglé optoDrive® sont des pompes doseuses électromagnétiques à commande par microprocesseur présentant les particularités suivantes :

- Plage de débit 150-1,500 ml/h, 60-20 bar
- Volume d'impulsions 1-250 µl
- Exécutions PTFE et acier inoxydable
- Reproductibilité du dosage : ±0,5 %
- Fonctionnement continu ou discontinu
- Adaptation de la pompe au fluide de dosage
- Réglage progressif de la longueur de course de 0 à 100 %
- Réglage et affichage du débit du débit au choix en impulsions/min, courses/h ou l/h par clavier
- Grand écran graphique éclairé
- Commande externe par contacts sans potentiel avec multiplication ou division des impulsions en option
- Option de commande externe par un signal normalisé de 0/4-20 mA (option)
- Interface pour PROFIBUS® ou CANopen (en option)
- Option Process-Timer* (minuterie) sur 14 jours pour des dosages en fonction du temps et des événements (option)
- Raccord pour un commutateur de niveau bi-étagé
- Affichage de fonctionnement à 3 LED, écran LCD pour afficher les avertissements et les messages d'erreur

3 Sécurité

Identification des consignes de sécurité

Les mots clés ci-dessous sont utilisés dans la présente notice technique pour désigner des dangers de niveaux variables :

Mots clés	Signification
AVERTISSEMENT	Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, vous êtes en danger de mort ou de graves blessures peuvent en être la conséquence.
PRUDENCE	Signale une situation potentiellement dangereuse. Si elle n'est pas évitée, des blessures légères ou moyennes ou des dommages matériels peuvent en résulter.

Symboles d'avertissement pour les différents types de dangers

Les symboles ci-dessous sont utilisés dans la présente notice pour désigner un danger spécifique :

Symbole d'avertissement	Type de danger
	Avertissement en cas de démarrage automatique.
	Avertissement de blessures à la main.
	Avertissement en cas de tension électrique dangereuse.
	Avertissement en cas d'emplacement dangereux.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- La pompe doit être utilisée exclusivement pour le dosage de liquides.
- La pompe ne doit être utilisée qu'après une installation et une mise en service appropriées conformément aux caractéristiques techniques et spécifications visées dans la notice technique.
- Respecter les limites générales concernant les limites de viscosité, la compatibilité chimique et la densité - voir aussi la liste de compatibilité chimique de ProMinent (catalogue des produits ou sur le site *www.prominent.fr*).
- Toute utilisation différente ou transformation est interdite.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des produits gazeux ni des matières solides.
- La pompe n'est pas conçue pour doser des fluides explosifs.
- La pompe n'est pas destinée à être utilisée en zone Ex.

- La pompe n'est pas destinée à être utilisée en extérieur sans mesure de protection appropriée.
- L’utilisation de la pompe est réservée au personnel formé et habilité à cet effet - voir plus loin le tableau « Qualifications ».
- Vous êtes tenu d’appliquer les prescriptions de la notice technique dans les différentes phases de la durée de vie de l’appareil.

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Attention : risque de dommages corporels et matériels

La pompe peut commencer à fonctionner dès qu'elle est branchée sur une alimentation.

– Installer un dispositif d'arrêt d'urgence sur l'alimentation de la pompe ou intégrer la pompe dans la gestion d'arrêt d'urgence de l'installation.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur du corps de la pompe.

– Si le corps de la pompe a été endommagé, cette dernière doit immédiatement être débranchée du secteur. Elle ne peut être remise en service qu'après la réalisation d'une réparation agréée.

AVERTISSEMENT !

Attention : risque de se coincer les doigts

Les pièces en mouvement dans la lanterne peuvent coincer les doigts.

– Le bouchon de protection sur l'unité de refoulement doit toujours être fermé lorsque la pompe est prête à l'emploi.

AVERTISSEMENT !

Risque d'incendie

Des produits inflammables ne peuvent être refoulés qu'avec des pompes doseuses en acier inoxydable. Dans des cas exceptionnels où cela s'avère impossible, l'utilisation de PTFE avec du carbone est admise, nos versions TT_ étant fabriquées avec ce plastique conducteur. L'exploitant doit faire preuve de la plus grande attention en raison de la faible résistance mécanique.

AVERTISSEMENT !

Attention aux fluides de dosage dangereux ou inconnus

Si un fluide de dosage dangereux ou inconnu est utilisé : il est possible que du fluide s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe.

– Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (lunettes de protection, gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
– Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

Un fluide de dosage inadapté peut endommager les pièces de la pompe en contact avec ce fluide.

– Tenir compte de la résistance des matériaux en contact avec le fluide lors du choix du fluide de dosage - voir la liste de compatibilité chimique de ProMinent dans le catalogue des produits ou sur le site *www.prominent.fr*.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pompe doseuse peut générer une pression nettement supérieure à la pression nominale. Si une conduite de refoulement est bloquée, des pièces hydrauliques peuvent exploser.

– Installer une vanne de maintien de la pression comme il convient en aval de la pompe doseuse.

PRECAUTION !

De faibles quantités de fluide de dosage peuvent s'écouler

Pour des raisons de construction, de faibles quantités de fluide de dosage s'écoulent au niveau du piston. Des mesures de protection adaptées doivent donc être prises si des fluides dangereux sont dosés.

– En cas de dosage de fluide dangereux, prendre des mesures de protection adaptées.
  Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

PRECAUTION !

Risque de dommages corporels et matériels

L'utilisation de pièces d'une autre marque qui n'ont pas été contrôlées peut entraîner des dommages corporels et matériels.

– Seules des pièces contrôlées et recommandées par ProMinent peuvent être installées dans les pompes doseuses.

PRECAUTION !

Danger causé par une utilisation incorrecte ou un entretien non conforme de la pompe

Si la pompe est difficile d'accès, des dangers peuvent être liés à son utilisation incorrecte et à son entretien non conforme.

– L'accès à la pompe doit toujours être aisé.
– Les intervalles de maintenance doivent être respectés.

PRECAUTION !

Risque d'erreur de dosage

Si une unité de refoulement d'une autre taille est installée, cela modifie le comportement de dosage de la pompe.

– La pompe doit être reprogrammée en usine.

PRECAUTION !

Attention aux utilisations illégales

Respecter toutes les prescriptions en vigueur pour le lieu d'installation de l'appareil.

Informations en cas d'urgence

En cas de panne électrique, débranchez le câble d'alimentation du secteur ou actionnez le dispositif d'arrêt d'urgence présent sur l'installation.

En cas de fuite de fluide de dosage, arrêter la pompe en appuyant sur la touche *[Stop/Start]*. En outre, si nécessaire, mettre hors pression l'environnement hydraulique de la pompe. Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

Qualification du personnel

Tâches	Qualification
Stockage, transport, déballage	Personne initiée
Montage, installation hydraulique	Personnel spécialisé, service après-vente
Installation électrique	Électricien
Utilisation	Personne initiée
Maintenance, réparations	Personnel spécialisé, service après-vente
Mise hors service, élimination des déchets	Personnel spécialisé, service après-vente
Élimination des défauts	Personnel spécialisé, électricien, personne initiée, service après-vente

Explications concernant le tableau :

Personnel spécialisé

Est considérée comme un membre du personnel spécialisé une personne qui, en raison de sa formation spécialisée, de son savoir et de son expérience ainsi que de sa connaissance des prescriptions pertinentes, est en mesure d'évaluer les travaux qui lui sont confiés et d'identifier les risques potentiels.

Remarque :

Une formation spécialisée de qualification équivalente peut aussi être attestée par plusieurs années d'expérience dans le domaine pertinent.

Électricien

Grâce à sa formation spécialisée, à ses connaissances et à son expérience, ainsi qu'à sa connaissance des normes et prescriptions qui s'appliquent, un électricien est en mesure d'exécuter des travaux sur les installations électriques et d'identifier et d'éviter les risques éventuels.

Un électricien est formé tout spécialement pour les travaux qu'il exécute, et connaît les normes et prescriptions applicables.

Un électricien doit respecter les dispositions des prescriptions légales en vigueur en ce qui concerne la prévention des accidents.

Personne initiée

Est considérée comme une personne initiée toute personne à qui des informations détaillées ont été données sur les tâches qui lui sont confiées et sur les risques potentiels en cas d'utilisation inappropriée, qui a si nécessaire été formée à ce propos et à qui les mesures et équipements de sécurité requis ont été enseignés.

Service après-vente

Sont considérés comme membres du SAV les techniciens SAV qui ont été formés et agréés par ProMinent ou ProMaqua pour travailler sur l'installation, preuve à l'appui.

Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique LpA < 70 dB selon EN ISO 20361:2010-10

avec une longueur de course maximale, une fréquence d'impulsions maximale et une contre-pression (eau) maximale

4 Stockage, transport et déballage

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

La pompe peut basculer lorsqu'elle est soulevée

Lorsque la pompe est soulevée, elle peut basculer car son centre de gravité est assez loin, vers l'unité de refoulement.

– Tenir la pompe près de l'unité de refoulement.

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Il est interdit d'expédier des pompes ayant servi à pomper des fluides radioactifs !

Elles ne seront pas réceptionnées par ProMinent !

AVERTISSEMENT !

Avant de renvoyer des pompes doseuses à des fins de réparation, il convient de les nettoyer et de rincer l'unité de refoulement - voir chapitre « Mise hors service » !

Ne renvoyer une pompe doseuse qu'avec une déclaration de décontamination complétée. La déclaration de décontamination fait partie de l'ordre d'inspection / de réparation. Une inspection ou une réparation ne peut être réalisée que si une déclaration de décontamination remplie correctement et dans son intégralité par un employé autorisé et qualifié de l'utilisateur de la pompe est transmise.

Le formulaire « Déclaration de décontamination » se trouve en annexe, ou à l'adresse suivante : *www.prominent.fr*.

PRECAUTION !

Risque de dommages matériels

Un stockage ou un transport incorrect peut endommager l'appareil !

– L'appareil ne doit être stocké ou transporté que convenablement emballé - si possible dans son emballage d'origine.
– En outre, l'appareil emballé ne doit être stocké ou transporté que dans les conditions de stockage indiquées.
– Même sous emballage, l'appareil doit être protégé de l'humidité et de l'action des produits chimiques.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

Conditions ambiantes

Indication	Valeur	Unité
Température de stockage et de transport, mini.	-10	°C
Température de stockage et de transport, maxi.	+50	°C
Humidité de l’air	< 95	% d'humidité rel.*

*sans condensation

Étendue de la livraison

Comparer la livraison avec le bordereau de livraison :

- Pompe doseuse avec câble d’alimentation
- Jeu de raccordement pour les tuyaux flexibles / tubes
- Mandrin à évaser (uniquement sur TT_)
- Notice technique spécifique du produit avec déclaration de conformité CE
- Le cas échant, un câble relais

5 Présentation de l’appareil et éléments de commande

5.1 Présentation de l'appareil

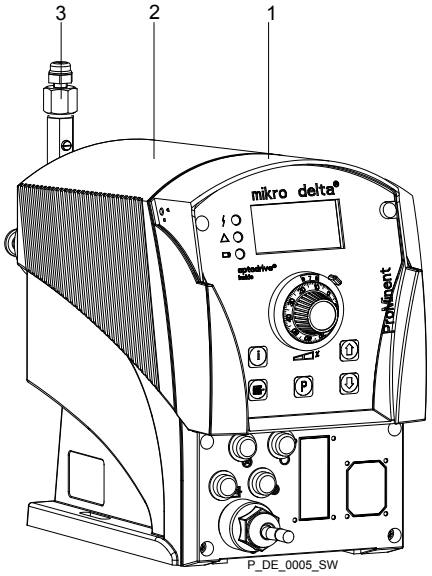


Fig. 2

1 Unité de commande
2 Unité d’entraînement
3 Unité de refoulement

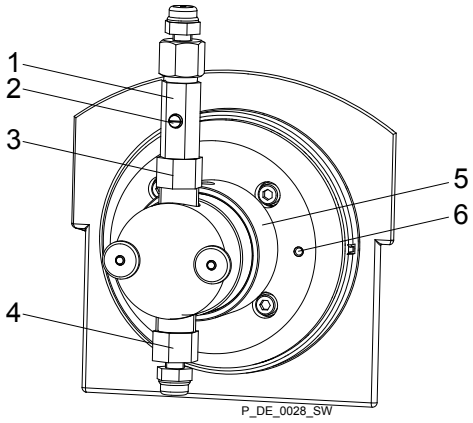


Fig. 3

1 Vanne de maintien de la pression
2 Vis de purge
3 Clapet de refoulement
4 Clapet d’aspiration
5 Bouchon de protection
6 Orifice taraudé pour vis de terre

5.2 Éléments de commande

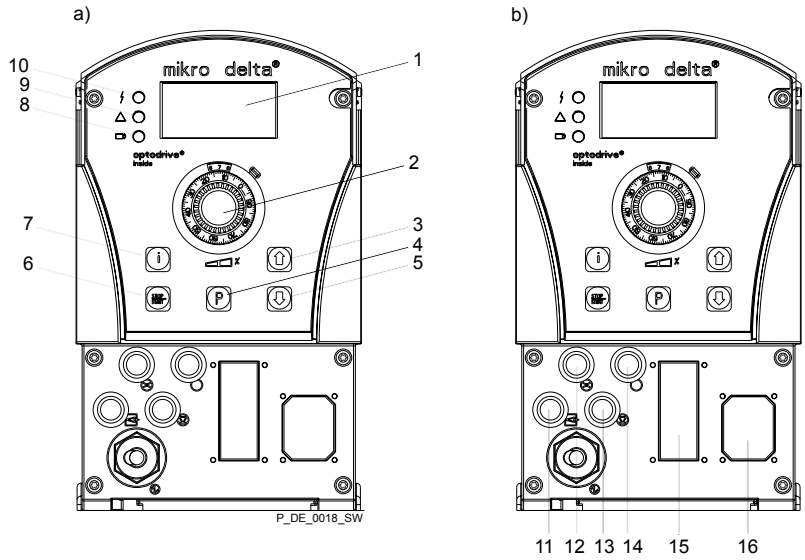


Fig. 4: a) Affichages et touches, b) Raccords de commande électrique

1 Écran LCD
2 Bouton de réglage de la longueur de course
3 Touche *[HAUT]*
4 Touche *[P]*
5 Touche *[BAS]*
6 Touche *[STOP/START]*
7 Touche *[i]*
8 Indicateur de fonctionnement (vert)
9 Voyant de signalisation des avertissements (jaune)
10 Voyant de signalisation des défauts (rouge)
11 Prise femelle « Commande externe »
12 Prise femelle « Contrôleur de dosage »
13 Prise femelle « Commutateur de niveau »
14 Prise femelle « Capteur de rupture de membrane »
15 Connecteur pour module optionnel (minuterie, PROFIBUS®, CAN-Bus)
16 Relais et sortie mA (option)

5.2.1 Fonctions des touches

Touche	Application	En affichage continu (Utilisation)	Dans le mode réglage (Réglage)
STOP START			
[STOP/ START]	Pression brève	Stopper la pompe	Stopper la pompe
		Démarrer la pompe	Démarrer la pompe
P			
[P]	Pression brève	Démarrer la charge (uniquement en mode de fonctionnement *« Batch »*), acquitter le défaut	Confirmer une entrée – Passer à la vue de menu suivante ou à l'affichage permanent

Touche	Application	En affichage continu (Utilisation)	Dans le mode réglage (Réglage)
	Pression pendant 2 s	Passer en mode Réglage	-
	Pression pendant 3 s	-	Passer en affichage continu
[i]	1 pression	Passer d'un affichage permanent à l’autre	Passer de « Modifier un chiffre individuel » à « Modifier un nombre » et inversement
	2 pressions	-	Avec « Modifier un chiffre individuel » : Passage au premier chiffre
	Pression longue	Passage dans les affichages secondaires	-
[HAUT], *[BAS]*	Pression individuelle (jusqu'à l'apparition de la flèche double)	Modifier la grandeur directement modifiable	Choisir un autre réglage, modifier un chiffre individuel ou un nombre. À la fin d’une sélection, action identique à celle d’une touche ESC.
	Pression simultanée	Aspiration (dans l’affichage continu « Fréquence d'impulsions »)	-

5.2.2 Bouton de réglage de la longueur de course

Le bouton de réglage de la longueur de course permet de régler la longueur de course et ainsi le volume par course.

5.2.3 Affichage

L’écran LCD utilise différents affichages pour faciliter l’utilisation et le réglage de la pompe :

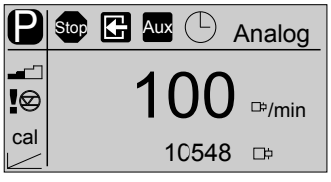
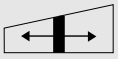


Fig. 5

Les affichages ont les significations suivantes :

Symbole	Symbole supplémentaire	Nom	Signification
		Aspiration :	La pompe est en cours d'aspiration (les deux touches fléchées sont pressées).
		Symbole de la touche P :	La pompe est en mode Réglage.
		Symbole de cadenas :	Verrouillage (lorsqu'un code a été configuré. Clignote.).
		Symbole de flèche double :	La valeur de l'affichage continu peut être modifiée à l'aide des touches fléchées.
i		Symbole Info :	Il est possible de passer d'un affichage permanent à l'autre.
		Stop :	La pompe est arrêtée à l'aide de la touche *[STOP/START]* (procédure manuelle).
		Pause :	La pompe a été arrêtée en externe par le contact de pause.
		Aux :	La pompe fonctionne actuellement en utilisant la fréquence auxiliaire comme fréquence d'impulsions. Pendant cette période, la pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Manuel. »*
		Défaut :	Un défaut s'est produit et la pompe s'est arrêtée.
		Longueur de course :	La pompe est réglée en *« Dosage » « lent »* et ce type de dosage est également activé (à moins de 61 impulsions/min). En dessous de 30 impulsions/min, l'indicateur de fonctionnement s'active et s'allume un peu plus longtemps à chaque fin de course. Le symbole correspond à celui qui se trouve sous le bouton de réglage des impulsions.
		Réglage de la longueur de course :	La longueur de course n'est pas identique à la valeur enregistrée à la date de la dernière sortie du menu de réglage.
		Niveau :	Un passage en-deçà du niveau « Avertissement » dans le réservoir a été constaté. Lorsque le symbole clignote, il signale un passage en-deçà du niveau « Défaut » dans le réservoir et la pompe est arrêtée.
		Débit :	Un dispositif de surveillance du débit est raccordé. En combinaison avec un point d'exclamation, ce symbole signale un problème en rapport avec le débit.
		Contact :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Contact »*. Le symbole se ferme à chaque signal de contact.

Symbole	Symbole supplémentaire	Nom	Signification
⇨		Signal de contact :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Batch »*. Le symbole clignote à chaque signal de contact.
m		Mémoire :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Contact »* ou *« Batch »* : la fonction supplémentaire « Mémoire » est paramétrée.
0..20		0...20 mA :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Analogique »*. Le mode de traitement *« 0...20 »* est réglé.
4..20		4...20 mA :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Analogique »*. Le mode de traitement *« 4...20 »* est réglé.
i < 4		i est inférieur à 4 mA :	Problème avec le signal normalisé au niveau de l’entrée de signal normalisé, par ex. rupture de câble.
i > 23		i est supérieur à 23 mA :	Le signal au niveau de l’entrée de signal normalisé indique un défaut de l'appareil raccordé.
		Droite :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Analogique »*. Le mode de traitement *« Courbe » « Droite »* est réglé.
		Bande haute :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Analogique »*. Le mode de traitement *« Courbe » « Bande haute »* est réglé.
		Bande basse :	La pompe se trouve en mode de fonctionnement *« Analogique »*. Le mode de traitement *« Courbe » « Bande basse »* est réglé.

La pompe n’affiche la quantité et le débit de dosage qu’après avoir été calibrée, en ml ou en ml/h.

6 Description du fonctionnement

6.1 Unité de refoulement

Le dosage se produit comme suit : Le piston est poussé dans la tête doseuse ; en raison de la pression générée dans la tête doseuse, le clapet d'aspiration se ferme et le fluide de dosage s'écoule de la tête doseuse au travers du clapet de refoulement. Puis le piston est tiré à l'extérieur de la tête doseuse ; en raison de la dépression générée dans la tête doseuse, le clapet de refoulement se ferme et du fluide de dosage frais s'écoule dans la tête doseuse au travers du clapet d'aspiration. Un cycle ou temps de travail est alors achevé.

6.2 Unité d'entraînement

Le dispositif de refoulement est actionné par un électroaimant activé par une commande électronique.

Technologie d'entraînement optoDrive®

Grâce à la technologie d'entraînement optoDrive®, l'écoulement dans le temps du flux de dosage peut être adapté très exactement aux besoins de l'application concernée. L'utilisateur peut ainsi régler, selon ses besoins, une course de refoulement lente pour obtenir un dosage quasi continu ou une impulsion rapide, p. ex. pour des processus de dosage à cadencement rapide. Dans les deux modes de fonctionnement, la course d'aspiration peut également être ralentie - voir figure. Il est ainsi possible de supprimer la cause principale du dosage imprécis de fluides très visqueux, à savoir un remplissage incomplet de l'unité de dosage. Dans le cas de fluides dégazants, la course d'aspiration lente empêche la cavitation et améliore la précision du dosage. Des fluctuations de la contre-pression dans la conduite de dosage qui peuvent entraîner des variations indésirables du débit de dosage sont compensées automatiquement par l'entraînement. Ainsi, une précision de dosage ne pouvant autrement être obtenue que par de coûteux circuits de réglage est ici assurée.

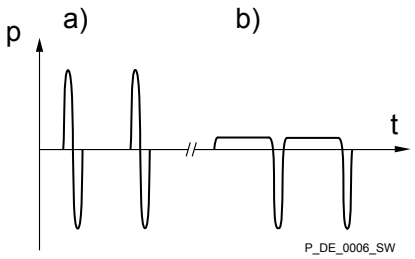


Fig. 6: Types de dosage : a) pulsé ; b) quasiment continu

p Pression
t Temps

6.3 Capacité de dosage

Le débit de dosage est déterminé par la longueur de course et la fréquence d'impulsions.

La longueur de course est réglée par le bouton de réglage de la longueur de course, dans une plage de 0 à 100 %. Une longueur de course comprise entre 4 ... 100 % est conseillée pour atteindre la reproductibilité indiquée.

La fréquence d'impulsions peut être réglée par les touches fléchées (pas en mode de fonctionnement « Analogique ») dans une plage de 0 à 100 impulsions/min. (100 imp./min ≙6000 imp./h). Des décimales apparaissent dans l'affichage permanent « Fréquence d'impulsions (imp. / min) » si, dans l'affichage permanent « Fréquence d'impulsions (imp. / h) », une fréquence d'impulsions ne pouvant être divisée par 60 en un chiffre entier est réglée.

Indication	Valeur	Unité
Longueur de course conseillée	4 ... 100	%

La vitesse d'impulsion peut être réglée dans le menu « Dosage ».

6.4 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement sont sélectionnés dans le menu « Modes de fonctionnement ».

Mode de fonctionnement « Manuel »

La fréquence d'impulsions est réglée manuellement au moyen de l'unité de commande.

Mode de fonctionnement « Batch »

Ce mode de fonctionnement permet de travailler avec des facteurs de multiplication élevés (jusqu'à 65535). Le dosage peut être déclenché par une pression de la touche *[P]* ou une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe », par un contact ou un élément de commutation à semi-conducteur. Une quantité de dosage (batch) ou un nombre de courses peut être présélectionné dans le menu *« Paramétrage »* grâce aux *[touches fléchées]*.

Mode de fonctionnement « Contact »

Ce mode de fonctionnement permet de commander la pompe de manière externe, via un contact sans potentiel (par exemple au moyen d'un compteur d'eau à contact). Avec l'option « Pulse Control », le nombre de courses (facteur de multiplication ou de division 0,01 à 99,99) peut être présélectionné dans le menu *« Paramétrage »* grâce aux *[touches fléchées]*.

Mode de fonctionnement « Analogique »

La fréquence d'impulsions est commandée par un signal électrique analogique au niveau de la prise femelle « Commande externe ». Le traitement du signal électrique peut être présélectionné au moyen de l'unité de commande.

6.5 Fonctions

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées au moyen du menu *« Paramétrage »* :

Fonction « Calibration »

La fréquence d'impulsions est commandée par un signal électrique analogique au niveau de la prise femelle « Commande externe ». Le traitement du signal électrique peut être présélectionné au moyen de l'unité de commande.

La pompe peut aussi être utilisée à l'état calibré dans tous les modes de fonctionnement. Les affichages permanents pertinents peuvent alors indiquer directement la quantité ou le débit de dosage (dans l'affichage permanent du 2e niveau). La calibration est préservée dans l'ensemble de la plage de fréquence d'impulsions et dans une plage de longueur de course de 0 à 100 %.

Fonction « Fréquence auxiliaire »

Elle permet d'activer une fréquence d'impulsions donnée réglable dans le menu *« Paramétrage »* par la prise femelle « Commande externe ». Cette fréquence auxiliaire est prépondérante par rapport aux réglages de la fréquence d'impulsions des modes de fonctionnement.

Fonction « Débit »

À l'heure actuelle, aucune surveillance du débit adaptée n'est disponible.

Les fonctions suivantes sont disponibles en standard :

Fonction « Commutateur de niveau »

Les informations relatives au niveau de dosage dans le réservoir de dosage sont indiquées sur la pompe. Pour ce faire, un commutateur de niveau bi-étagé doit être installé ; il doit être raccordé à la prise femelle « Commutateur de niveau ».

Fonction « Pause »

La pompe peut être arrêtée à distance par le biais de la prise femelle « Commande externe ».

Les fonctions suivantes sont activées par une pression sur une touche :

Fonction « Stop »

La pompe peut être éteinte par une pression sur la touche *[STOP/START]* sans être débranchée du réseau.

Fonction « Aspiration »

L'aspiration (pompage de courte durée à la fréquence maximale) peut être activée en appuyant en même temps sur les deux *[touches fléchées]*.

6.6 Relais (options)

La pompe est équipée de possibilités de raccordement pour plusieurs options :

Option « Relais de défaut »

Le relais peut se fermer en cas de messages de défaut ou d'avertissement (par ex. *« Avertissement niveau »*) émis par un circuit électrique raccordé (par ex. pour un « klaxon » d'alarme).

Ce relais peut être installé ultérieurement grâce à un orifice à percer dans le pied de la pompe - voir la notice d'installation « Installation ultérieure d'un relais ».

Option « Relais de défaut et relais tact »

Ce relais combiné peut émettre un contact à chaque course grâce au relais tact, en plus des fonctions assurées par le relais de défaut.

Ce relais peut être installé ultérieurement grâce à un orifice à percer dans le pied de la pompe - voir la notice d'installation « Installation ultérieure d'un relais ».

Option « Sortie mA »

Le signal I de la sortie de courant signale la quantité de dosage calculée réelle de la pompe. L'option « Sortie mA » peut être installée ultérieurement par un opercule dans l'unité de commande.

L'option contient en outre toujours un relais de défaut ou un relais tact.

6.7 Affichages de fonctionnement et de défaut

Les états de fonctionnement et de défaut sont indiqués par les trois voyants LED et par l'affichage « Défaut » de l'écran LCD - voir également le chapitre « Élimination des dysfonctionnements ».

6.8 Écran LCD

En cas d'erreur, l'affichage « Défaut » apparaît ; assorti d'un symbole explicatif.

6.9 Voyants LED

Voyant de signalisation des défauts (rouge)

Le voyant de signalisation des défauts s'allume si le niveau de liquide dans le réservoir de dosage passe sous le deuxième point de commutation du commutateur de niveau (niveau de remplissage du réservoir de dosage suffisant pour 20 mm).

Cette LED clignote si l'état de fonctionnement n'est pas défini.

Voyant de signalisation des avertissements (jaune)

Le voyant de signalisation des avertissements s'allume si le niveau de liquide dans le réservoir de dosage passe sous le premier point de commutation du commutateur de niveau.

Indicateur de fonctionnement (vert)

L'indicateur de fonctionnement s'allume lorsque, alors que la pompe fonctionne, aucun message de défaut ou d'avertissement n'est réceptionné. Il s'éteint brièvement lorsque la pompe exécute une course. Il commence à clignoter dès que la fréquence d'impulsions est inférieure à 30 imp./min.

6.10 Hiérarchie des modes de fonctionnement, fonctions et états de défaut

Les différents modes de fonctionnement, fonctions et états de défaut n'ont pas la même influence sur les réactions éventuelles de la pompe.

Les priorités suivantes s'appliquent :

1. - Aspiration
2. - Défaut, stop, pause
3. - Fréquence auxiliaire
4. - Manuel, analogique, contact, batch

Commentaires :

Concernant le 1.	- L'« aspiration » est possible indépendamment de l'état de la pompe (tant qu'elle est apte à fonctionner).
Concernant le 2.	- « Défaut », « Stop », et « Pause » arrêtent toutes les opérations jusqu'à l'« Aspiration ».
Concernant le 3.	- La fréquence d'impulsions de la « Fréquence auxiliaire » a toujours la préséance sur la fréquence d'impulsions définie par le mode de fonctionnement sélectionné parmi les 4 possibles.

7 Montage

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Si de l'eau ou un autre liquide conducteur pénètre à l'intérieur de la pompe au travers d'autres voies que le raccord d'aspiration, il existe un risque de choc électrique

– Installer la pompe de telle sorte qu'elle ne puisse être noyée.

PRECAUTION !

Danger causé par une utilisation incorrecte ou un entretien non conforme de la pompe

Si la pompe est difficile d'accès, des dangers peuvent être liés à son utilisation incorrecte et à son entretien non conforme.

– L'accès à la pompe doit toujours être aisé.
– Les intervalles de maintenance doivent être respectés.

Débit de dosage insuffisant

Les clapets du module de dosage peuvent être endommagés par des vibrations.

– *Fixer la pompe doseuse de manière à ne générer aucune vibration.*

Débit de dosage insuffisant

Si les clapets du module de dosage ne sont pas bien positionnés vers le haut, ils ne peuvent pas se fermer convenablement.

– *Les clapets d'aspiration et de refoulement (ou la vanne de purge si un module de dosage à purge automatique est installé) doivent être bien positionnés vers le haut.*

→ Installer le pied de la pompe doseuse sur un support horizontal, plan et solide.

8 Installation hydraulique

Remarque

PRECAUTION !

De faibles quantités de fluide de dosage peuvent s'écouler

Pour des raisons de construction, de faibles quantités de fluide de dosage s'écoulent au niveau du piston. Des mesures de protection adaptées doivent donc être prises si des fluides dangereux sont dosés.

– En cas de dosage de fluide dangereux, prendre des mesures de protection adaptées.
  Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

PRECAUTION !

Écoulement de fluide de dosage

Du fluide de dosage s'écoule au niveau de la vis de purge lorsque cette dernière est ouverte.

– Le cas échéant, prendre des mesures de protection appropriées.
– Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

PRECAUTION !

Attention aux reflux

Une vanne de maintien de la pression ou une canne d'injection à ressort ne sont pas des composants totalement hermétiques.

– Utiliser une vanne d'arrêt, une électrovanne ou une protection contre le reflux du fluide.

Installation côté aspiration

– *Réduire au maximum la conduite d'aspiration.*
– *Poser la conduite d'aspiration en montée constante, de manière à éviter l'accumulation de gaz.*
– *La pompe ne peut pas aspirer avec une contre-pression. En présence de gaz, ouvrir la vis de purge si les propriétés du fluide de dosage le permettent.*
  Si tel n'est pas le cas, paramétrer l'installation en conséquence.

Visser la vanne de maintien de pression sur le clapet de refoulement

1. Serrer d'abord la vanne à la main.
2. Resserrer ensuite conformément au tableau suivant.

Matériau	Consignes de serrage
TT_	env. 30° ... 45°
SS_	env. 45° ou env. 8 Nm

Installation d'un flexible en PTFE sur une unité de refoulement en TT

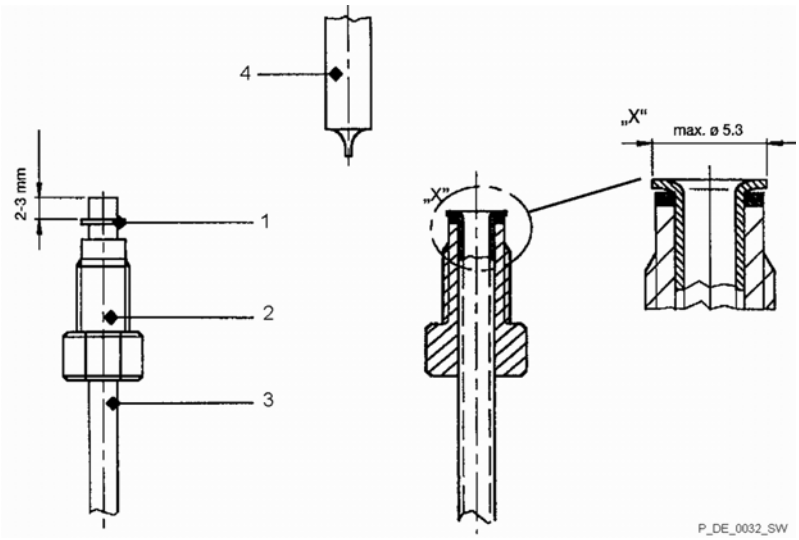


Fig. 7: Installation d'un flexible en PTFE sur une unité de refoulement en TT

1 Bague coulissante
2 Raccord à visser, filetage de raccordement UNF 1/4"-28
3 Flexible en PTFE
4 Mandrin à évaser

1. Faire coulisser le raccord à visser (2) et la bague coulissante (1) sur le flexible en PTFE (3).
2. Réchauffer le mandrin à évaser (4) (fourni) jusqu'à env. 60 ... 80 °C.

- *Ne pas plier le flexible au cours de l'étape suivante !*
- *Pour la compression, utiliser par exemple du papier émeri antidérapant ou autre similaire.*

3. Comprimer le flexible avec le raccord à visser et la bague coulissante sur le mandrin à évaser chaud.

Indication	Valeur
Filetage de raccordement pour raccord à visser	UNF 1/4"-28

Installation d'un flexible en PTFE sur une unité de refoulement en acier inoxydable

Pression de service max. 6 bar pour les flexibles en PTFE 1/8" et 1/16", valable pour les systèmes à enficher sur les manchons filetés pour tubes de la mikro delta®.

Enficher le flexible en PTFE sur le manchon fileté pour tube.

Installation du tube en acier inoxydable

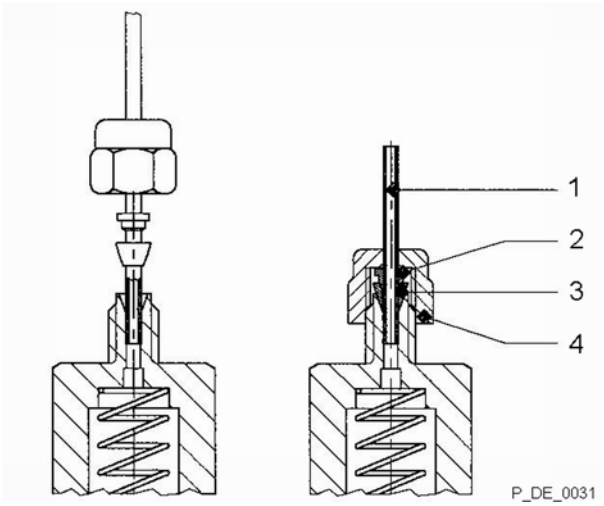


Fig. 8: Installation du tube en acier inoxydable

1 Tube en acier inoxydable 1/8" ou 1/16"
2 Bague de serrage 1/8" ou 1/16"
3 Anneau de réaction 1/8" ou 1/16"
4 Écrou-raccord 1/8" ou 1/16"

Préparation :

Enlever le flexible avec le manchon de l'unité de refoulement.

1. Faire coulisser l'écrou-raccord, la bague de serrage et l'anneau de réaction sur le tube.
2. Insérer entièrement l'extrémité du tube dans l'orifice.
3. Placer l'anneau de réaction et la bague de serrage au niveau du raccord.
4. Placer et serrer l'écrou-raccord.

9 Installation électrique

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur de l'appareil.

– Avant toute opération sur l'appareil, débranchez le câble d’alimentation du secteur.

AVERTISSEMENT !

Risque de décharge électrique

Cette pompe est équipée d’une mise à la terre et d’un connecteur à contact de terre.

– Pour diminuer le risque de décharge électrique, il convient de s’assurer qu’elle est impérativement raccordée à une prise dont le contact de terre est convenablement branché.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

En cas de panne d'électricité, la pompe doit pouvoir être déconnectée rapidement du secteur.

– Installer un commutateur d'arrêt d'urgence dans l'alimentation secteur de la pompe ou
– Intégrer la pompe dans le concept de sécurité de l'installation et informer le personnel des dispositifs de coupure disponibles.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Des options électriques mal installées peuvent laisser pénétrer de l'humidité à l'intérieur du boîtier.

– Les opercules à casser dans le corps de la pompe doivent être utilisés pour les modules adaptés ou fermés de façon étanche à l'humidité.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur du corps de la pompe.

– Si le corps de la pompe a été endommagé, cette dernière doit immédiatement être débranchée du secteur. Elle ne peut être remise en service qu'après la réalisation d'une réparation agréée.

PRECAUTION !

Risque de court-circuit en cas de broche humide

Les broches de la prise PROFIBUS® ne doivent pas entrer en contact avec de l'humidité.

– Des fiches PROFIBUS® ou des capuchons de protection adaptés doivent être montés sur les prises PROFIBUS®.

PRECAUTION !

Possibilité de dommages matériels causés par des pics de tension

Si la pompe est raccordée au secteur en parallèle avec des éléments consommateurs inductifs (comme une électrovanne, un moteur), des pics de tension par induction peuvent endommager la commande lorsque ces éléments sont éteints.

– Des contacts indépendants doivent être prévus pour la pompe, et l'alimentation en tension doit être réalisée par un contacteur auxiliaire ou un relais.

Personnel : ■ Électricien

→ Installer la pompe de façon appropriée et conformément à la notice technique et aux prescriptions applicables.

9.1 Raccord de la tension d'alimentation

AVERTISSEMENT !

Risque de démarrage intempestif

Dès que la pompe est branchée au secteur, il est possible qu'elle commence à pomper et que du fluide de dosage s'écoule alors.

– Éviter les fuites de fluide de dosage dangereux.
– En cas d'oubli, appuyer immédiatement sur la touche *[STOP/START]* ou débrancher la pompe du secteur, par exemple grâce à un interrupteur d'arrêt d'urgence.

PRECAUTION !

Si la pompe est intégrée dans une installation : Si le démarrage automatique de la pompe après une coupure involontaire de l'alimentation en énergie peut donner lieu à des situations dangereuses, ajouter des dispositifs à l'installation pour éviter un tel démarrage involontaire.

Brancher la pompe sur le secteur au moyen de son câble d’alimentation.

9.2 Description des prises femelles

9.2.1 Prise femelle « Commande externe »

La prise femelle « Commande externe » est une prise encastrée à cinq pôles. Elle est compatible avec les câbles à deux et quatre pôles.

Toutefois, les fonctions « Fréquence auxiliaire » et « Sortie mA » ne peuvent être utilisées qu'avec un câble à cinq pôles.

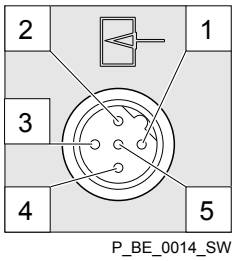


Fig. 9: Affectation sur la pompe

Interface électrique pour la broche 1 « Pause » - la broche 2 « Contact Externe » - la broche 5 « Fréquence auxiliaire »

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ
Fréquence d'impulsions, maxi	25	imp./s
Durée d'impulsion, mini	20	ms

Commande par :

- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou
- commutateur à semi-conducteur (tension résiduelle < 0,7 V)

Interface électrique pour la broche 3 « Sortie mA » (avec la caractéristique du code d'identification « Variante de commande » : 3, 5 et R)[1]

Indication	Valeur	Unité
Charge d'entrée, env.	120	Ω

[1] La pompe doseuse accomplit sa première course de dosage à 0,4 mA env. (4,4 mA) et passe en fonctionnement continu à 19,2 mA env.

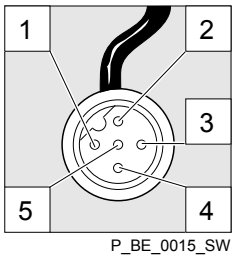


Fig. 10: Affectation sur le câble

Broche	Fonction	Câble à 5 fils	Câble à 2 fils
1	Pause	brun	ponté à la broche 4
2	Contact externe	blanc	brun
3	Sortie mA*	bleu	-
4	Masse GND	noir	blanc
5	Fréquence auxiliaire	gris	-

*avec la caractéristique du code d'identification « Variante de commande » : 3, 5 et R

Concernant la hiérarchisation des fonctions et des modes de fonctionnement - voir Description de fonctionnement.

Fonction « Pause »

La pompe ne fonctionne pas lorsque :

- le câble est raccordé et les broches 1 et 4 sont ouvertes.

La pompe fonctionne lorsque :

- le câble est raccordé et les broches 1 et 4 sont reliées.
- aucun câble n'est raccordé.

Mode de fonctionnement « Extern Contact »

La pompe exécute une ou plusieurs courses, si :

- la broche 2 et la broche 4 sont reliées pendant au moins 20 ms. Pour ce faire, les broches 1 et 4 doivent aussi être reliées.

Mode de fonctionnement « Fréquence auxiliaire »

La pompe fonctionne avec une fréquence d'impulsions préréglée, si :

- la broche 5 et la broche 4 sont reliées. Pour ce faire, les broches 1 et 4 doivent aussi être reliées. Par défaut, la fréquence auxiliaire est préréglée à la fréquence d'impulsions maximale.

9.2.2 Prise femelle « Commutateur de niveau »

Il est possible de raccorder un commutateur de niveau bi-étagé avec fonction pré-alarme et déclenchement en fin de course.

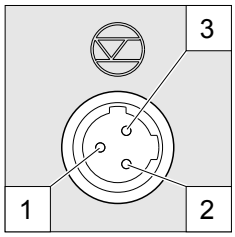


Fig. 11: Affectation sur la pompe

Interface électrique

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ

Commande par :

- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou
- commutateur à semi-conducteur (tension résiduelle < 0,7 V)

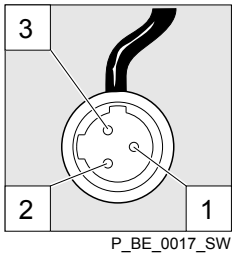


Fig. 12: Affectation sur le câble

Broche	Fonction	Câble à 3 fils
1	Masse GND	noir
2	Pré-alarme minimale	bleu
3	Déclenchement en fin de course minimal	brun

9.2.3 Prise femelle « Contrôleur de dosage »

Il est possible de raccorder une surveillance du dosage.

Interface électrique

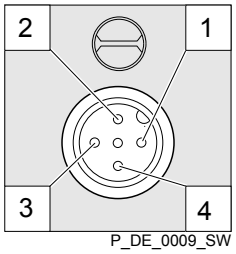


Fig. 13: Affectation sur la pompe

Indication	Valeur	Unité
Tension contacts ouverts	5	V
Résistance d'entrée	10	kΩ

Commande par :

- contact sans potentiel (charge : 0,5 mA à 5 V) ou

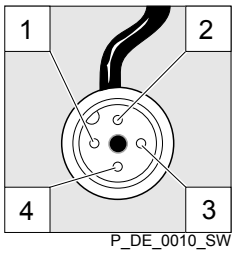


Fig. 14: Affectation sur le câble

Broche	Fonction	Câble à 4 fils
1	Alimentation en tension (5 V)	brun
2	Codage	blanc
3	Retour d'information	bleu
4	Masse GND	noir

9.3 Relais

9.3.1 Sortie « Relais de défaut » (code d'identification 1 + 3 ou 4 + 5)

Un relais de défaut peut être commandé en option - voir Informations de commande en annexe. Il est utilisé pour émettre des signaux lorsque des messages de défaut sont signalés par la pompe si le message d'avertissement « Niveau insuffisant, 1er niveau » ou le message de défaut « Niveau insuffisant, 2e niveau » est affiché.

Un relais de coupure est utilisé pour arrêter la pompe et pour afficher l'avertissement « Niveau insuffisant, 2e niveau » si des messages de défaut sont émis.

Le relais de défaut peut être installé ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine relais branchée - voir Installation ultérieure d'un relais en annexe.

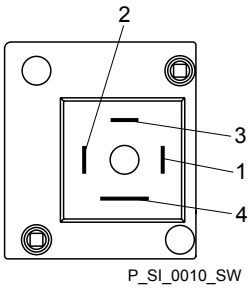


Fig. 15: Affectation sur la pompe

Interface électrique

Indication	Valeur	Unité
Charge des contacts, maxi à 230 V et 50/60 Hz :	8	A
Durée de vie mécanique, mini :	200 000	commutations

Code d'identification 1 + 3

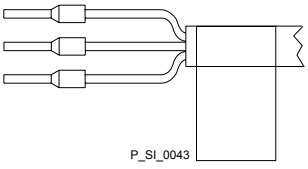


Fig. 16: Affectation sur le câble

Affectation des broches

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Câble CSA
1	blanc	NO (normally open, normalement ouvert)	blanc
2	vert	NC (normalement fermé)	rouge
4	brun	C (commun)	noir

Code d'identification 4 + 5

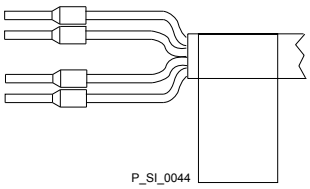


Fig. 17: Affectation sur le câble

Affectation des broches

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Relais
1	jaune	NO (normally open, normalement ouvert)	Relais de défaut
4	vert	C (commun)	Relais de défaut
3	blanc	NO (normally open, normalement ouvert)	Relais tact
2	brun	C (commun)	Relais tact

9.3.2 Sortie relais tact (code d'identification 4 + 5)

Un relais de défaut et un relais tact peuvent être commandés en option - voir Informations de commande en annexe. La sortie de relais tact est équipée d'une séparation de potentiel réalisée par un coupleur optoélectronique muni d'un commutateur à semi-conducteur. Le deuxième commutateur est un relais.

Le relais de défaut/relais tact peut être installé ultérieurement et est apte à fonctionner une fois la platine relais branchée - voir Installation ultérieure d'un relais en annexe.

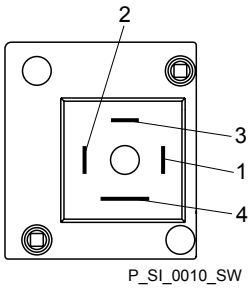


Fig. 18: Affectation sur la pompe

Interface électrique

Pour le relais tact à semi-conducteur :

Indication	Valeur	Unité
Tension résiduelle maxi à I_c = 1 mA	0,4	V
Courant, maxi	100	mA
Tension, maxi	24	VDC
Durée d'impulsion multivibrateur, env.	100	ms

Code d'identification 4 + 5

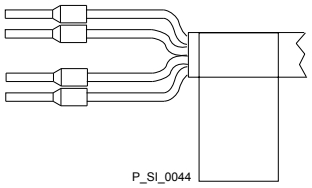


Fig. 19: Affectation sur le câble

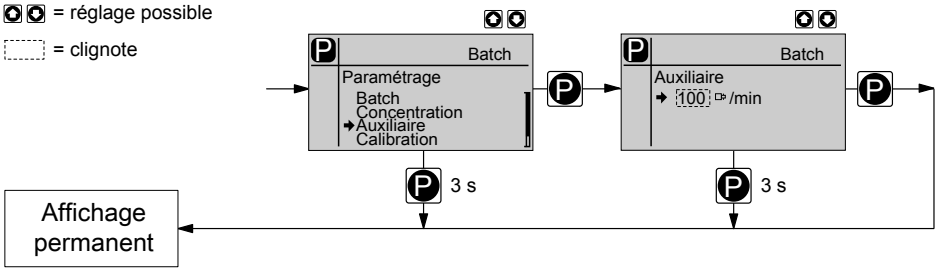
Affectation des broches

Sur la broche	Câble VDE	Contact	Relais
1	jaune	NO (normally open, normalement ouvert)	Relais de défaut
4	vert	C (commun)	Relais de défaut
3	blanc	NO (normally open, normalement ouvert)	Relais tact
2	brun	C (commun)	Relais tact

10 Réglage

- *Veuillez respecter, en complément, les vues d'ensemble « Éléments de commande et fonctions des touches » du chapitre « Présentation de l'appareil et éléments de commande » et « Schéma d'utilisation / de réglage » en annexe.*
- *Si vous n'appuyez sur aucune touche pendant 1 minute, la pompe repasse en affichage permanent.*

10.1 Principes fondamentaux concernant le réglage de la commande



Confirmer une entrée

Appuyer brièvement sur la touche *[P]*.

En même temps, vous passez à la prochaine sélection, à la prochaine vue de menu ou dans un affichage permanent.

Quitter une vue de menu sans confirmation

Appuyer sur la touche *[HAUT]* dans la sélection présentée en premier sans qu'aucune entrée n'ait été réalisée (barre clignotante) ;

vous passez ou revenez à la vue de menu précédente – au maximum, vous revenez au menu principal.

Retourner dans un affichage permanent

Appuyer sur la touche *[P]* pendant 3 secondes.

L'entrée est interrompue et vous repassez dans un affichage permanent.

Modifier une grandeur réglable

Appuyer sur les touches fléchées *[HAUT]* ou *[BAS]*.

Le chiffre indiqué entre les barres clignotantes diminue ou augmente.

Confirmer une grandeur réglable

En cas de « Modification d'un chiffre » : appuyer 1 x sur la touche *[P]*.

En même temps, vous passez à la prochaine sélection, à la prochaine vue de menu ou dans un affichage permanent.

10.2 Vérifier les grandeurs réglables

Affichages permanents

Avant de régler la pompe, vous pouvez vérifier les réglages actuels des grandeurs réglables.

Pour ce faire, appuyer sur la touche *[i]* (« i » pour « Info ») lorsque la pompe est en affichage permanent (le symbole de la touche *[P]* n'est pas disponible sur l'écran LCD).

⇨ Après chaque pression sur la touche *[i]*, vous apercevez un affichage permanent différent ; un « i » apparaît en haut à gauche.

Le nombre d'affichages permanents dépend du code d'identification, du mode de fonctionnement sélectionné et des équipements auxiliaires raccordés - voir la vue d'ensemble « Affichages permanents continus » en annexe.

Affichages secondaires

La dernière ligne des affichages informatifs (affichage secondaire) indique différentes informations qui ne peuvent être modifiées ici - voir la vue d'ensemble « Affichages permanents » en annexe.

Pour accéder à la dernière ligne des affichages informatifs, accéder à un affichage permanent, puis

1. Appuyer sur la touche *[i]* sans que la double flèche en haut à gauche ne soit visible.
2. Maintenir la touche *[i]* appuyée jusqu'à ce qu'une petite flèche apparaisse et glisse sur la dernière ligne de l'écran LCD.
3. Dès qu'elle y parvient, relâcher brièvement la touche *[i]* et consulter les informations de la dernière ligne en appuyant à nouveau brièvement sur la touche *[i]*.

10.3 Passer en mode Réglage

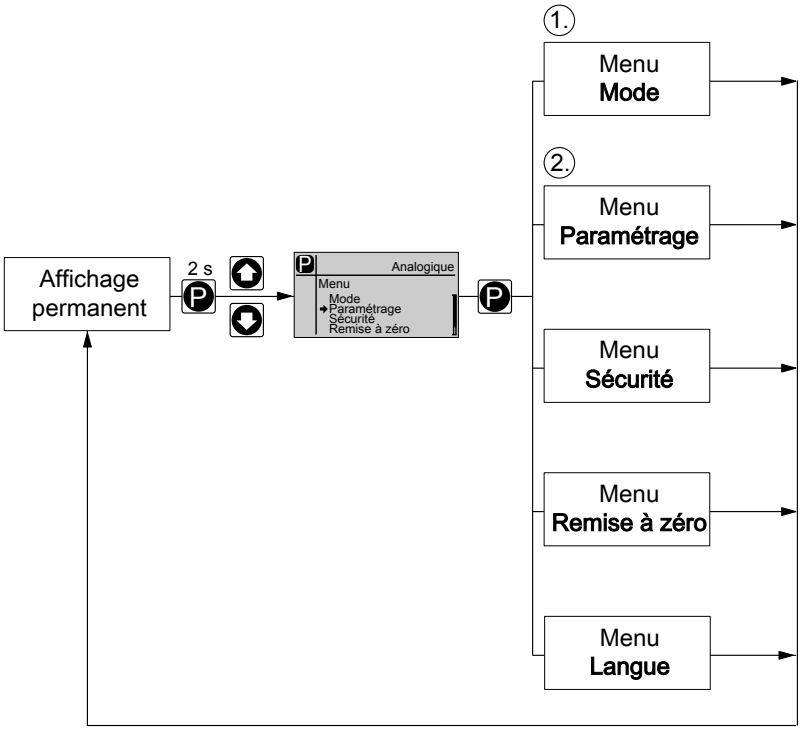
Si vous appuyez sur la touche *[P]* pendant 2 secondes dans un affichage permanent, la pompe passe en mode Réglage. Si, dans *« Sécurité » [Verrouille menu]* ou *« Verrouille tout »* a été programmé (symbole de cadenas en haut à gauche), il convient, après avoir appuyé sur la touche *[P]* de renseigner d'abord le code d'accès (*[touches fléchées]*).

Les menus suivants peuvent être sélectionnés en premier lieu dans le mode réglage (voir également la vue d'ensemble « Schéma d'utilisation/de réglage ») :

- Menu *« Mode »*
- Menu *« Paramétrage »*
- Menu *« Sécurité »* (option)
- Menu *« Remise à zéro »*
- Menu *« Langue »*

Pour adapter la pompe aux exigences propres de votre procédé, vous devez :

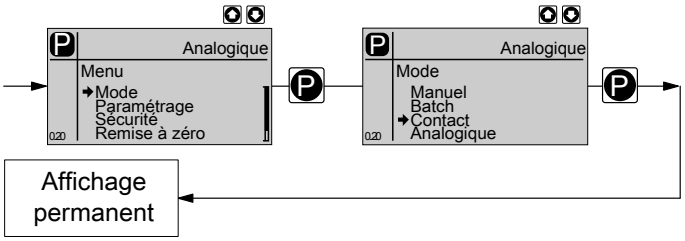
1. Choisir le mode de fonctionnement dans le menu *« Mode »*.
2. Procéder aux réglages afférents à ce mode de fonctionnement dans le menu *« Paramétrage »*.



10.4 Choisir le mode de fonctionnement (menu « Mode »)

Les modes de fonctionnement ci-dessous sont proposés dans le menu *« Mode »* (en fonction du code d'identification, certains modes de fonctionnement peuvent être absents) :

- *« Manuel »* : Pour une exploitation manuelle
- *« Batch »* : Pour une exploitation par charge / lot
- *« Contact »* : Pour une exploitation par contacts
- *« Analogique »* : Pour une commande d'alimentation



10.5 Réglages pour le mode de fonctionnement (menu « Paramétrage »)

Dans le menu *« Paramétrage »*, vous pouvez procéder à différents réglages en fonction du mode de fonctionnement sélectionné.

Dans tous les modes de fonctionnement, un mode de réglage est disponible pour les fonctions programmables suivantes :

- *« Fréquence auxiliaire »*
- *« Calibration »*
- *« Dosage »*
- *« Système »*

Pour ce faire, voir *Chapitre 10.6 « Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage ») » à la page 48*

La présence ou non d'un menu de réglage supplémentaire dépend du mode de fonctionnement sélectionné et des appareils ou modules raccordés.

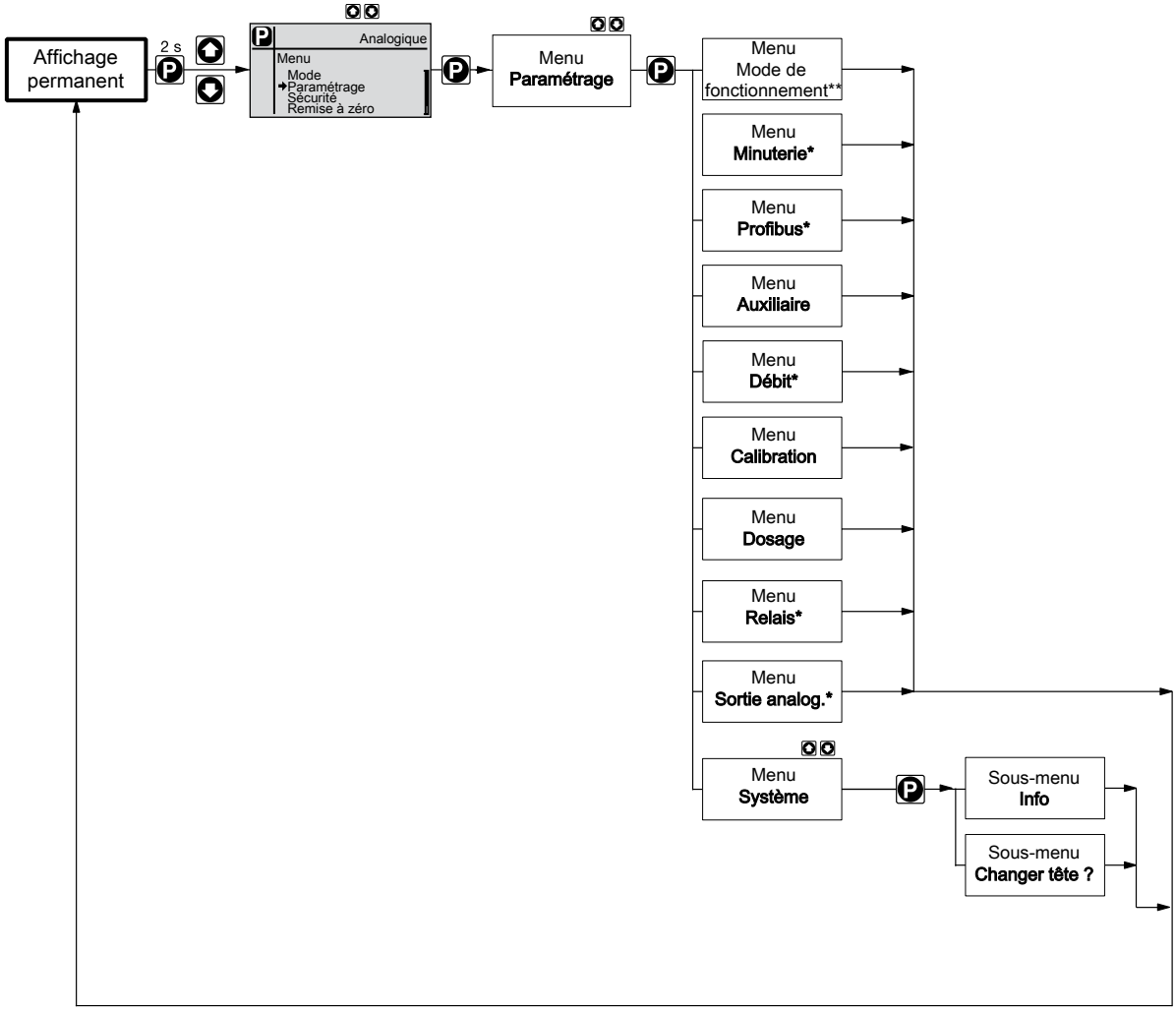


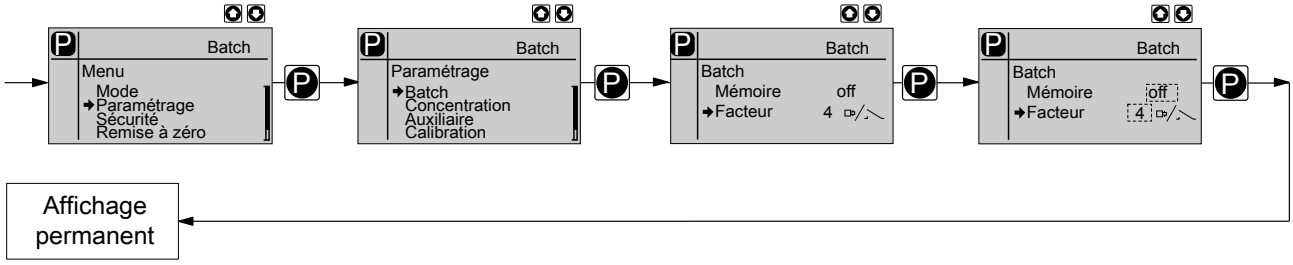
Fig. 20: Branche du menu « Paramétrage »

10.5.1 Réglages pour le mode de fonctionnement « Manuel »

Aucun menu de réglage supplémentaire, en plus de ceux décrits dans le *Chapitre 10.6 « Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage ») » à la page 48* n'est disponible dans le mode de fonctionnement *« Manuel »* dans le menu *« Paramétrage »*.

10.5.2 Réglages pour le mode de fonctionnement « Batch » (menu BATCH)

En plus des menus de réglage décrits dans le *Chapitre 10.6 « Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage ») » à la page 48*, le menu *« BATCH »* est disponible dans le mode de fonctionnement *« Batch »* dans le menu *« Paramétrage »*.



Le mode de fonctionnement *« Batch »* est une variante du mode de fonctionnement *« Contact »* - voir chapitre suivant. Vous pouvez également présélectionner ici le nombre d'impulsions (aucune fraction, uniquement des chiffres entiers de 1 à 65535).

Le mode de fonctionnement *« Batch »* est conçu pour les grandes quantités de dosage.

Le dosage peut être déclenché par une pression de la touche *[P]* ou une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe ».

Le nombre d'impulsions réceptionnées, qui ne pouvait encore être traité, est enregistré par la pompe dans la mémoire d'impulsions.

PRECAUTION !
En cas de passage du mode de fonctionnement « Manuel » au mode de fonctionnement « Batch », la pompe conserve la même fréquence d'impulsions.

La fréquence d'impulsions peut également être définie en mode de fonctionnement « Contact ». Normalement, elle devrait être réglée sur 100 imp. / min.

En service, la grandeur de charge peut être modifiée plus simplement via l'affichage permanent « Grandeur de charge » :

1. Sélectionner l'affichage permanent « Grandeur de charge » avec la touche *[i]* (affiche *« ↑L »* derrière le chiffre).
2. Appuyer sur une *[touche fléchée]* jusqu'à ce qu'une barre clignotante apparaisse de chaque côté du chiffre.
3. Modifier comme il convient la grandeur de charge avec les *[touches fléchées]*.

Extension de fonctionnalité « Mémoire »

Vous pouvez en outre activer l'extension de fonctionnalité « Mémoire » (affichage « m »). Si la fonction « Mémoire » est activée, la pompe additionne les impulsions résiduelles qui n'ont pas pu être traitées, jusqu'à la capacité maximale de la mémoire de 65535 impulsions. Lorsque cette capacité maximale est dépassée, la pompe se met en dérangement.

10.5.3 Réglages pour le mode de fonctionnement « Contact »

En plus des menus de réglage décrits dans le *Chapitre 10.6 « Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage ») » à la page 48*, le menu *« Contact »* est disponible dans le mode de fonctionnement *« Contact »* dans le menu *« Paramétrage »*.

Le mode de fonctionnement *« Contact »* vous permet de déclencher des courses individuelles ou une série de courses.

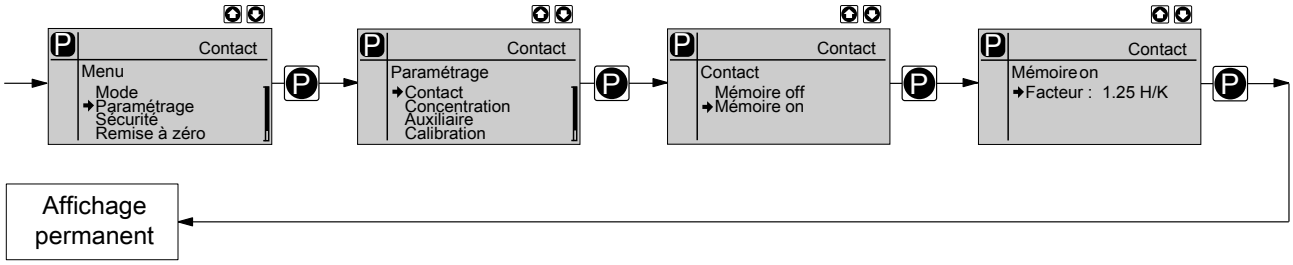
Les courses peuvent être lancées par une impulsion au niveau de la prise femelle « Commande externe ».

Ce mode de fonctionnement est conçu pour transformer les impulsions réceptionnées en courses au moyen d'une division (fraction) ou d'une faible multiplication.

PRECAUTION !

En cas de passage du mode de fonctionnement *« Manuel »* au mode de fonctionnement *« Contact »*, la pompe conserve la même fréquence d'impulsions.

La fréquence d'impulsions peut également être définie en mode de fonctionnement « Contact ». Normalement, elle devrait être réglée sur 100 imp. / min.



Le nombre de courses par impulsion dépend d'un facteur que vous pouvez définir. Ainsi, vous pouvez décider de multiplier les impulsions réceptionnées par un facteur de 1,01 à 99,99, ou de les diviser par un facteur de 0,01 à 0,99.

```
Nombre de courses effectuées = facteur x nombre
d'impulsions réceptionnées
```

Tableau d’exemple

	Facteur	Impulsions (ordre)	Nombre de courses (ordre)
Multiplication*			
	1	1	1
	2	1	2
	25	1	25
	99,99	1	99,99
	1,50	1	1,50 (1 / 2)
	1,25	1	1,25 (1 / 1 / 1 / 2)
Division**			
	1	1	1
	0,50	2	1
	0,10	10	1
	0,01	100	1
	0,25	4	1
	0,40	2,5 (3 / 2)	(1 / 1)
	0,75	1,33 (2 / 1 / 1)	(1 / 1 / 1)

*** Explications concernant la multiplication**

Avec un facteur 1	... 1 impulsion est transformée en 1 course
Avec un facteur 2	... 1 impulsion est transformée en 2 courses
Avec un facteur 25	... 1 impulsion est transformée en 25 courses

**** Explications concernant la division**

Avec un facteur 1	... 1 impulsion est transformée en 1 course
Avec un facteur 0,5	... 1 course est réalisée après 2 impulsions
Avec un facteur 0,1	... 1 course est réalisée après 10 impulsions
Avec un facteur 0,75	... tout d’abord, 1 course est réalisée après 2 impulsions, puis 1 course est réalisée après 1 impulsion, à deux reprises, et, pour finir, 1 course est à nouveau réalisée après 2 impulsions, etc.

Si une valeur résiduelle résulte de l'application du facteur, l'appareil fait la somme de toutes ces valeurs résiduelles. Dès que ladite somme atteint ou dépasse « 1 », l'appareil réalise une course supplémentaire. Ainsi, en moyenne, le nombre exact de courses défini par le facteur est réalisé pendant le dosage.

Impulsions non traitées

Le nombre d'impulsions réceptionnées qui n'ont pas encore pu être traitées est enregistré par l'appareil dans la mémoire des impulsions. Lorsque vous appuyez sur la touche *[STOP/START]* ou que la fonction « Pause » est activée, l'enregistreur du nombre de courses est supprimé. Vous pouvez aussi éviter cette remise à zéro en utilisant l'extension de fonctionnalité « Mémoire ».

Extension de fonctionnalité « Mémoire »

Vous pouvez en outre activer l'extension de fonctionnalité « Mémoire » (affichage « m »). Si la fonction « Mémoire » est activée, la pompe additionne les impulsions résiduelles qui n'ont pas pu être traitées, jusqu'à la capacité maximale de la mémoire de 65535 impulsions. Lorsque cette capacité maximale est dépassée, la pompe se met en dérangement.

Compteur d'eau à contact

Avec « Pulse Control », vous pouvez adapter de façon optimale l'appareil au process concerné, par exemple en liaison avec des compteurs d'eau à contact.

10.5.4 Réglages pour le mode de fonctionnement « Analogique »

En plus des menus de réglage décrits dans le *Chapitre 10.6 « Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage ») » à la page 48*, le menu *« ANALOGIQUE »* est disponible dans le mode de fonctionnement *« Analogique »* dans le menu *« Paramétrage »*. La fréquence d'impulsions est commandée par un signal électrique analogique au niveau de la prise femelle « Commande externe ». L'affichage permanent « Signal analogique » du 2e niveau indique le courant réceptionné.

Vous pouvez choisir entre trois sortes de traitement du signal électrique :

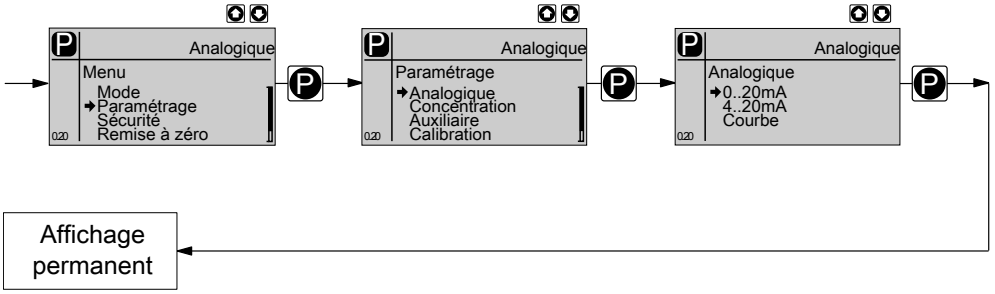
- *« 0 - 20 mA »*
- *« 4 - 20 mA »*
- *« Courbe »*

0 - 20 mA

À 0 mA, la pompe est arrêtée –

À 20 mA, la pompe fonctionne à la fréquence d'impulsions maximale.

Entre ces deux valeurs, la fréquence d'impulsions est proportionnelle au signal électrique.



4 - 20 mA

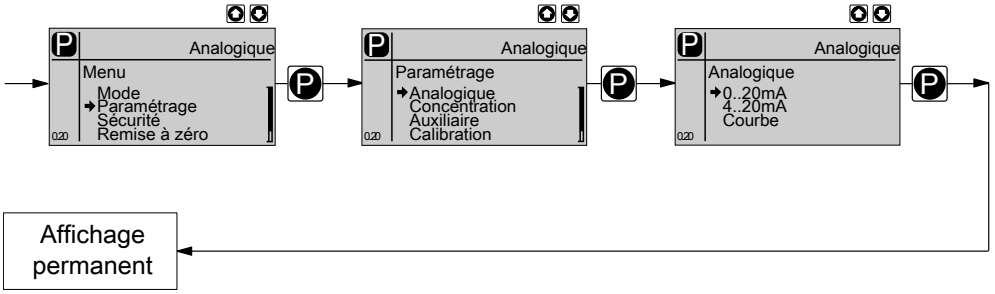
À 4 mA, la pompe est arrêtée –

À 20 mA, la pompe fonctionne à la fréquence d'impulsions maximale.

Entre ces deux valeurs, la fréquence d'impulsions est proportionnelle au signal électrique.

Pour des signaux électriques inférieurs à 3,8 mA, un message de défaut apparaît et la pompe s'arrête (par exemple en cas de rupture d'un câble).

La fréquence d'impulsions maximale ne peut être réduite qu'en mode de traitement « Courbe », et non dans les modes de traitement « 0 .. 20 » et « 4 .. 20".



Courbe

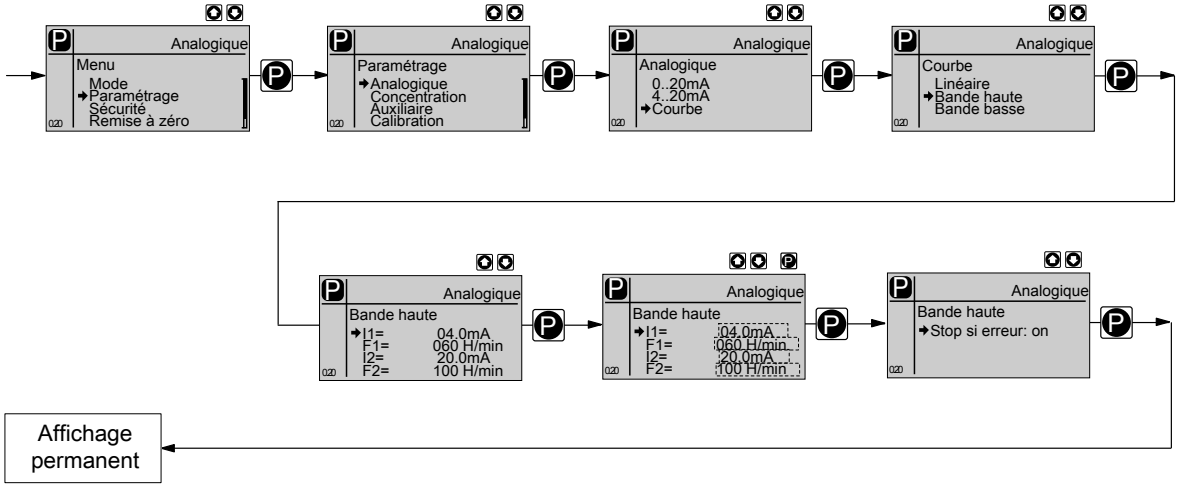
En mode de traitement *« Courbe »*, vous pouvez programmer librement le comportement de la pompe.

Il existe trois possibilités :

- Linéaire
- Bande basse
- Bande haute

La remarque suivante est valable dans les trois cas de figure :

La plus petite différence pouvant être définie entre I1 et I2 correspond à 4 mA (Il I1-I2 Il ≥4 mA).



Linéaire

Le symbole « Linéaire » apparaît sur l'écran LCD. Vous pouvez indiquer un comportement de fréquence d'impulsions de la pompe proportionnel au signal électrique. Pour ce faire, introduisez deux points P1 (I1, F1) et P2 (I2, F2) (F1 correspond à la fréquence d'impulsions à appliquer avec l'intensité I1, F2 à la fréquence d'impulsions à appliquer avec l'intensité I2, …) ; ainsi, vous programmez une droite et définissez le mode de comportement de l'installation :

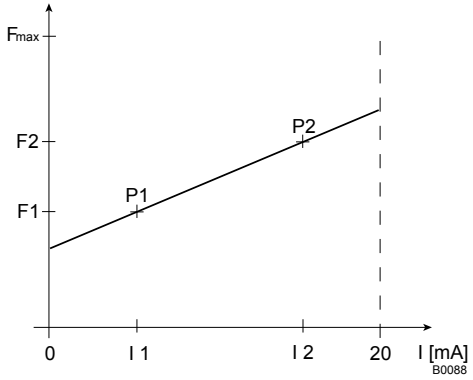


Fig. 21: Diagramme fréquence - courant pour le mode Linéaire

Dessinez-vous une représentation comme celle figurant ci-dessus – avec des valeurs pour (I1, F1) et (I2, F2) – afin de régler la pompe comme vous le souhaitez !

Traitement des défauts

Dans la vue de menu *« Alarme »* (défaut), vous pouvez activer un traitement des défauts pour le mode de traitement *« Courbe »*. Pour des signaux électriques inférieurs à 3,8 mA, le message de défaut apparaît et la pompe s'arrête.

Bande basse

Dans ce mode de traitement, vous pouvez commander une pompe doseuse par le signal électrique conformément au diagramme ci-dessous.

Le symbole « Bande basse » apparaît sur l'écran LCD. En-dessous de I1, la pompe fonctionne avec F1 – au-dessus de I2, la pompe s'arrête. Entre I1 et I2, la fréquence d'impulsions entre F1 et F2 est proportionnelle au signal électrique.

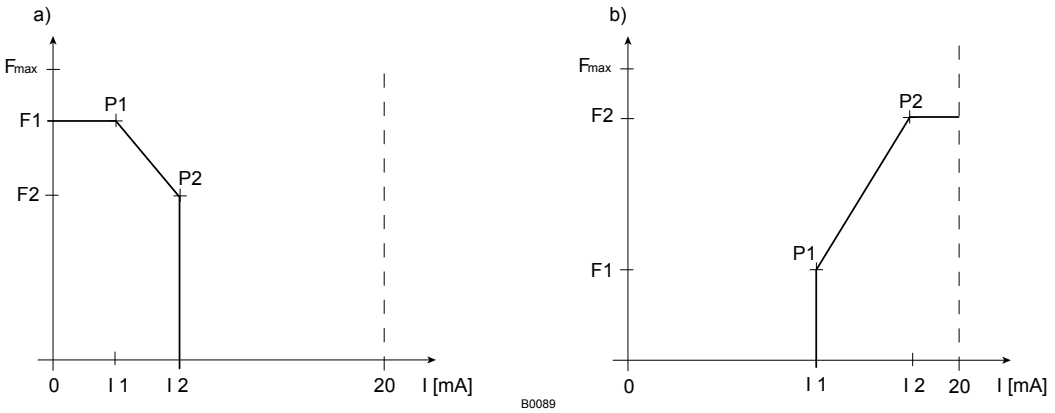


Fig. 22: Diagramme fréquence-courant pour le mode a) Bande basse, b) Bande haute

Bande haute

Dans ce mode de traitement, vous pouvez commander une pompe doseuse par le signal électrique conformément au diagramme ci-dessus.

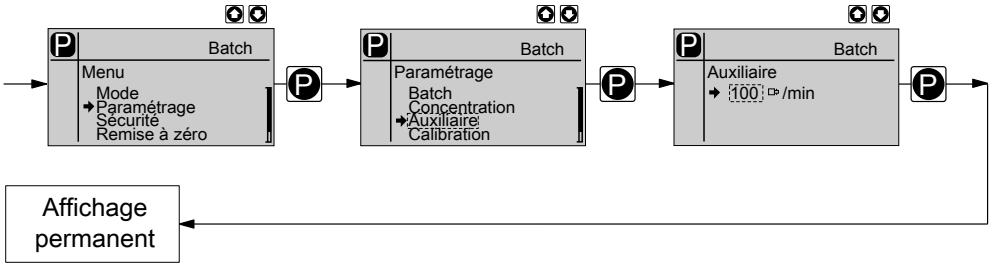
Le symbole « Bande haute » apparaît sur l'écran LCD. En-dessous de I1, la pompe s'arrête – au-dessus de I2, la pompe fonctionne avec F2. Entre I1 et I2, la fréquence d'impulsions entre F1 et F2 est proportionnelle au signal électrique.

10.6 Réglages des fonctions programmables (menu « Paramétrage »)

Dans le menu « PARAMÉTRAGE », un mode de réglage est disponible dans tous les modes de fonctionnement pour les fonctions programmables suivantes :

- Fréquence auxiliaire (menu *« AUXILIAIRE »*)
- Contrôle du dosage (menu *« CONTRÔLE DOSAGE »*) (uniquement disponible lorsqu'un contrôleur de dosage est raccordé)
- Calibration (menu *« CALIBRATION »*)
- Dosage (menu *« DOSAGE »*)
- Relais (menu *« RELAIS »*) (uniquement disponible lorsqu'un relais est installé)
- Système (menu *« SYSTÈME »*)

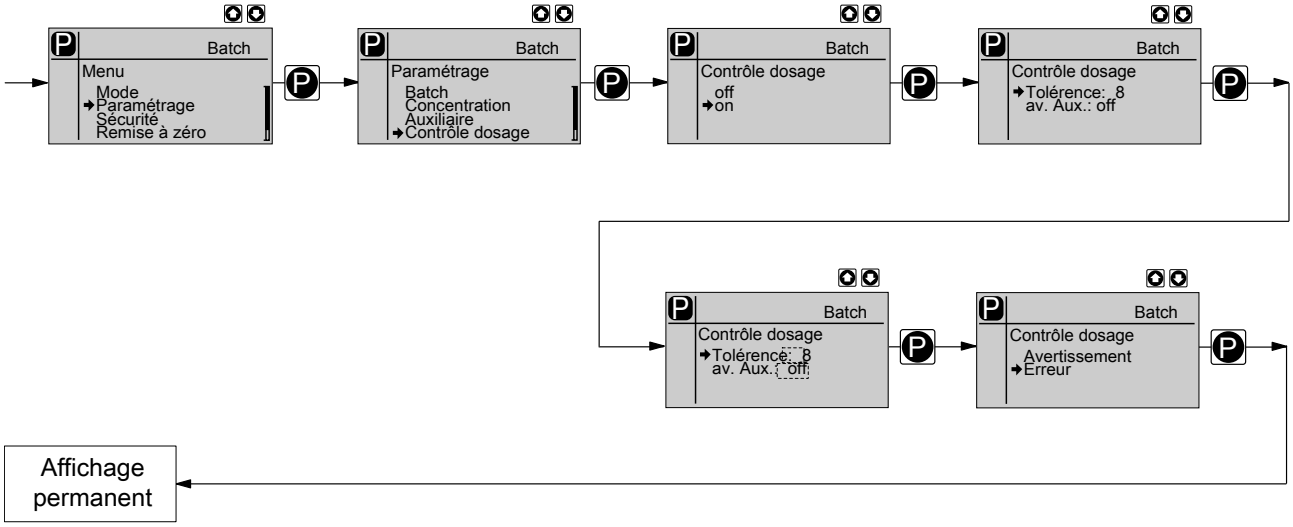
10.6.1 Réglages pour la fonction « Fréquence auxiliaire » (menu AUXILIAIRE)



La fonction programmable « Fréquence auxiliaire » permet d'activer une fréquence d'impulsions supplémentaire, qui peut être prédéfinie dans le menu *« AUXILIAIRE »*. Elle peut être activée par le biais de la prise femelle « Commande externe ». Lorsque la fréquence auxiliaire est utilisée, l'affichage « Auxiliaire » apparaît sur l'écran LCD.

Cette fréquence auxiliaire a priorité sur la fréquence d'impulsions résultant du mode de fonctionnement sélectionné à un moment donné - voir également le chapitre « Description du fonctionnement » - « Hiérarchie des modes de fonctionnement ».

10.6.2 Réglages pour la fonction « Contrôle dosage » (menu CONTRÔLE DOSAGE)



Le menu *« CONTRÔLE DOSAGE »* n'apparaît que lorsqu'un contrôleur de dosage est branché sur la prise femelle « Contrôleur de dosage ». Le contrôleur de dosage enregistre les chocs de pression de la pompe au niveau du raccord de refoulement en dosage pulsé (*« Dosage »* *« rapide »*, menu *« DOSAGE »*) et les signale en retour à la pompe. Lorsque cette signalisation en retour fait défaut pendant une durée équivalente à celle mentionnée dans le menu *« FLOW »*, sous *« Tolérance »* (en raison d'une panne ou d'un dosage insuffisant), cette fonction stoppe la pompe. Dans la dernière vue de menu, il est possible de choisir si cette situation doit être associée à un *« défaut »* ou à un *« avertissement »*.

La fonction *« Contrôle du dosage »* peut être désactivée pour le mode de fonctionnement *« AUXILIAIRE »* (fréquence auxiliaire).

10.6.3 Réglages pour la fonction « Calibration » (menu CALIBRATION)

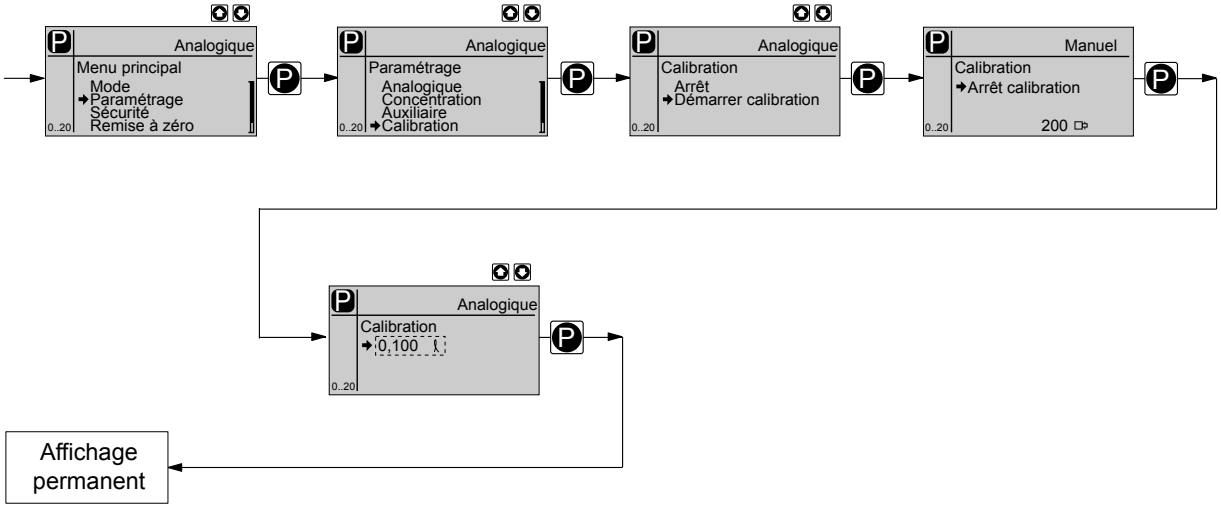
La pompe peut également être exploitée à l'état calibré. Les affichages permanents appropriés présentent alors directement la quantité ou le débit de dosage.

Précision de la calibration

La précision de la calibration ne peut être garantie si les conditions suivantes ne sont pas remplies :

- *ne pas utiliser une longueur de course inférieure à 10 %.*
- *la pompe doit exécuter au moins 100 courses.*

Calibration



AVERTISSEMENT !

Si le fluide de dosage est dangereux, des mesures de sécurité appropriées doivent être prises lors de l'application des consignes de calibration ci-dessous. Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage !

Une balance peut être plus adaptée pour mesurer les quantités de dosage que l'éprouvette proposée ci-après. Cela dépendra des quantités de dosage à mesurer.

1. Insérez le tuyau d'aspiration dans une éprouvette graduée contenant le fluide de dosage – le tuyau de refoulement doit être installé de façon définitive (pression de service, … !).
2. Aspirer le fluide de dosage (appuyer en même temps sur les deux *[touches fléchées]*) lorsque le tuyau d'aspiration est vide.
3. Noter la hauteur de remplissage dans l'éprouvette.

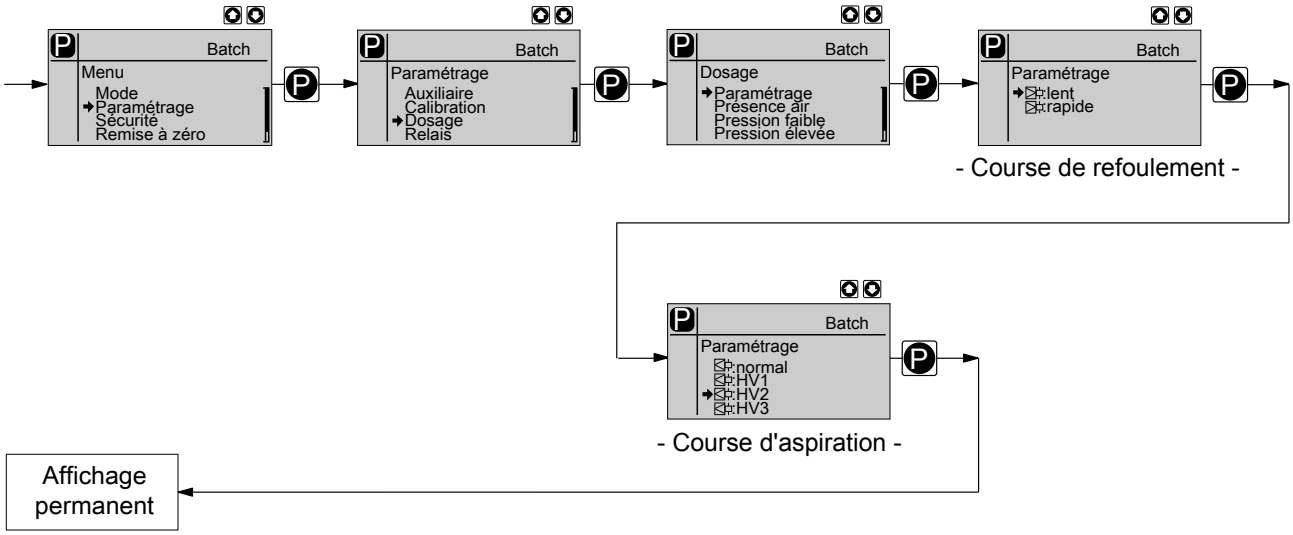
4. Consulter les affichages continus à l'aide de la touche *[i]* et vérifier si l'unité litres ou gallons est sélectionnée.
5. Si l'unité de volume sélectionnée n'est pas la bonne, choisir le menu *« SYSTÈME »*, puis le sous-menu *« UNITÉ »*.
6. À l'aide des *[touches fléchées]*, choisir la bonne unité et confirmer avec la touche *[P]*.
7. Sélectionner le menu *« CALIBRATION »* et passer dans la première vue de menu avec la touche *[P]*.
8. Utiliser la touche *[BAS]* pour sélectionner *« DÉBUT CALIBRATION »*.
9. Pour lancer la calibration, appuyez sur la touche *[P]* : la vue de menu suivante *« stop calibration »* apparaît, la pompe commence à pomper et indique le nombre d'impulsions (la pompe fonctionne avec la fréquence d'impulsions réglée dans *« MANUEL »*).
10. Après un nombre d'impulsions approprié (par exemple 100), arrêter la pompe à l'aide de la touche *[P]*.
11. Déterminez la quantité de dosage transférée (différence quantité à la sortie - quantité résiduelle).
12. Indiquer cette quantité dans la vue de menu suivante et appuyer sur la touche *[P]* pour conclure - la pompe passe en affichage permanent.

    ⇨ La pompe est calibrée.

    Les affichages permanents appropriés indiquent les valeurs calibrées.

10.6.4 Réglages pour la fonction « Dosage » (menu DOSAGE)

10.6.4.1 Réglages dans le sous-menu « Paramétrage » (dosage)



Dans le sous-menu *« Paramétrage »* (dosage), vous pouvez adapter très exactement l'écoulement dans le temps du flux de dosage de la pompe aux besoins de l'application concernée.

Course de refoulement

Ainsi, l'utilisateur peut définir si nécessaire une course de refoulement rapide (*« Dosage »* - *« rapide »*) pour un dosage pulsé, par exemple pour le processus de dosage à cadence rapide (a)) ou une course de refoulement lente (*« Dosage »* - *« lent »*) pour obtenir un dosage quasi-continu, par exemple pour des processus requérant un bon mélange (b)).

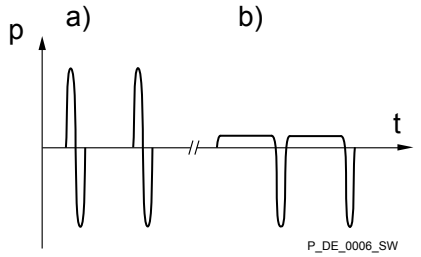


Fig. 23

- *En dosage quasi continu, définir une course de refoulement aussi élevée que possible pour obtenir une précision optimale.*
- *Le ralentissement de la course de refoulement est déjà perceptible à des fréquences d'impulsions faibles.*
- *À la fréquence d'impulsions maximale, « lent » égale « rapide ».*
- *Le débit de dosage est réduit en raison du ralentissement de la course d'aspiration.*

Course d'aspiration

Dans les deux modes de dosage, il est également possible de ralentir la course d'aspiration. Dans le cas de fluides dégazants, une course d'aspiration lente empêche la cavitation et améliore la précision du dosage (b) et c)). Il est ainsi possible de supprimer la cause principale du dosage imprécis de fluides très visqueux, à savoir un remplissage incomplet de le module de dosage.

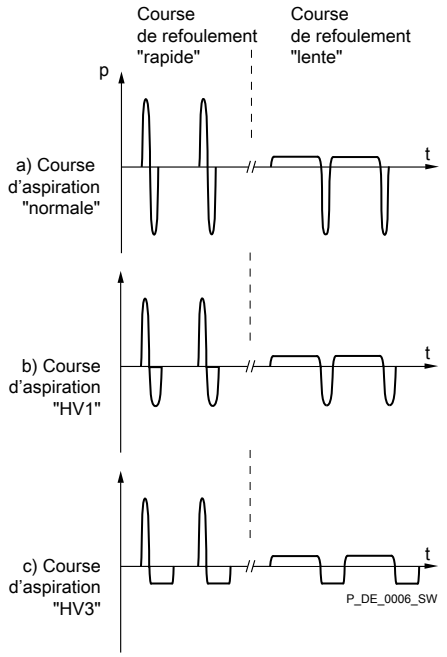


Fig. 24: Fonctionnement pulsé et quasi continu, avec :

a) une course d'aspiration normale
b) une course d'aspiration légèrement ralentie
c) une course d'aspiration ralentie au maximum

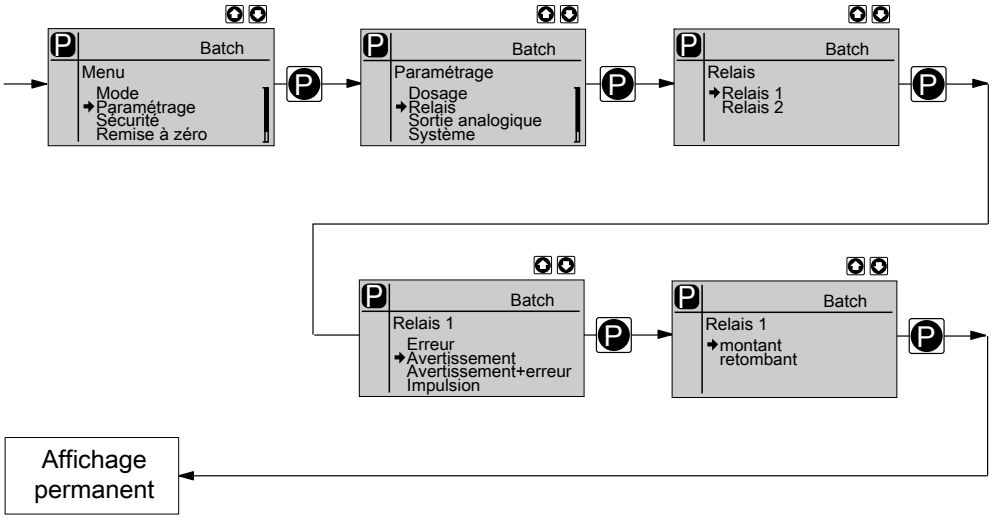
Le comportement de dosage de la pompe peut être adapté à la viscosité du fluide de dosage.

Viscosité en mPas	Paramétrage « dosage »	Ralentissement de la course d'aspiration	Fréquence maxi d'impulsions	Remarque
0...50	« normal »	sans	100	
50...200	« HV1 »	léger	75	Pour des clapets avec ressort
200...500	« HV2 »	moyen	50	Pour des clapets avec ressort
500...1000	« HV3 »	maximal	25	Pour des clapets avec ressort

Les viscosités ont été déterminées avec des huiles silicones (liquides newtoniens) avec une conduite d'aspiration de 0,5 m.

Réglage du ralentissement de la course d'aspiration en fonction de la viscosité du fluide de dosage - voir chapitre « Réglage ».

10.6.5 Réglages pour la fonction « Relais » (menu RELAIS)



Grâce à la fonction programmable « Relais », vous pouvez adapter les relais de la pompe à vos exigences propres.

Vous pouvez modifier la programmation des relais avec une grande liberté grâce à la fonction « Relais ». Exception : la programmation des deux relais de défaut de 8 A (codes d'identification : 1 et 2) et les relais de coupure de 8 A (codes d'identification : 6 et 7) ne peut être modifiée que de *« montant »* à *« retombant »* et inversement.

Affectations en cas de combinaison de relais

Caractéristiques du code d'identification	Type de relais	« Relais 1 »	« Relais 2 »
		(relais mécanique)	(relais à semi-conducteurs)
4 + 5	Relais de défaut et relais tact	Relais de défaut	Relais tact
8 + 9	Relais de coupure et relais tact	Relais de coupure	Relais tact
A + B	Relais de coupure et relais d'alarme	Relais de coupure	Relais d'alarme

Vous pouvez définir si un relais doit réagir lorsqu'un évènement déclencheur est signalé par la minuterie, lorsqu'un message d'avertissement ou d'erreur est émis ou lorsque la pompe réalise une course :

Types de comportement pouvant être définis

Réglage dans le menu *« Relais »*	Impact
Avertissement	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*).
Erreur	Le relais s'active en cas de message de défaut (LED rouge*).
Avertissement + erreur	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*) ou de message de défaut (LED rouge*).

Réglage dans le menu *« Relais »*	Impact
Générateur d'impulsion	Le relais s'active à chaque course.
Option	Le relais est disponible pour l'option qui a été enfichée sous forme de module (par ex. minuterie).
Avertissement + défaut + Stop	Le relais s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*), de message de défaut (LED rouge*) ou d'arrêt (touche *« STOP/START »* ou pause).

* Voir chapitre « Élimination des dysfonctionnements »

En outre, vous pouvez indiquer la manière dont chaque relais doit se comporter dès qu'il se déclenche. Vous pouvez ainsi décider du réglage *« MONTANT »* / *« RETOMBANT. »*

La possibilité de réglage de la fonction « Relais » n'est disponible que si un relais est présent.

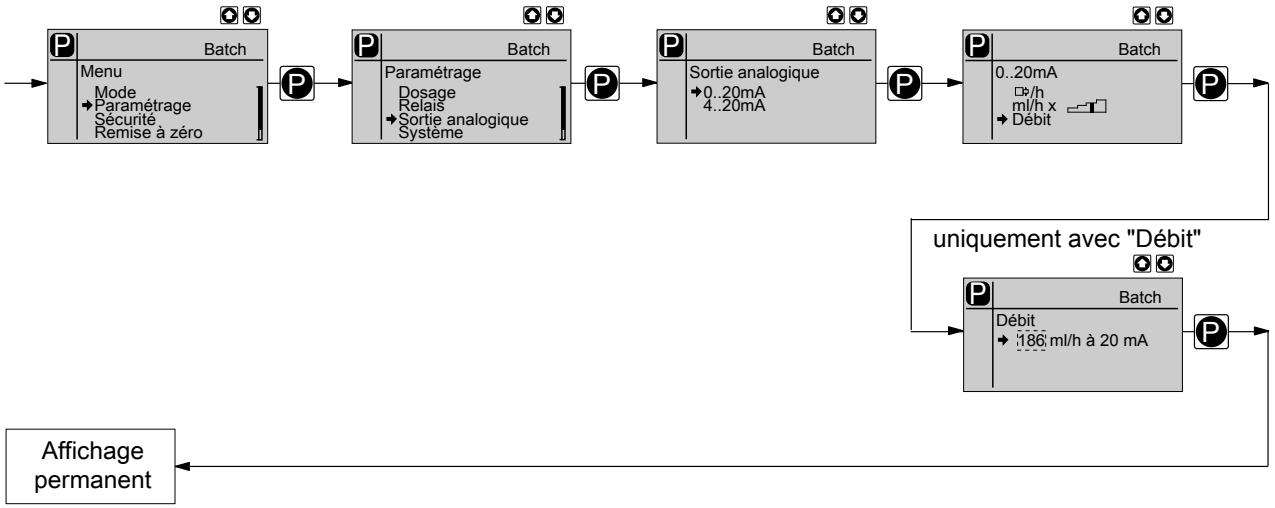
Le tableau ci-dessous présente à nouveau le comportement à la livraison des types de relais disponibles en fonction de leur code d'identification :

Comportement des types de relais en fonction de leur code d'identification

Type de relais	Comportement
Relais d'avertissement	... s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*).
Relais de défaut	... s'active en cas de message d'avertissement (LED jaune*) et/ou de message de défaut (LED rouge*).
Relais de coupure	... s'active en cas de message de défaut (LED rouge*).
Relais tact	... s'active à chaque course de la pompe.

* Voir chapitre « Élimination des dysfonctionnements »

10.6.6 Réglages pour la fonction « Sortie analogique » (menu SORTIE ANALOGIQUE)



Grâce à la fonction programmable « Sortie analogique », vous pouvez adapter le signal de la sortie analogique de la pompe à vos exigences propres.

Le signal I de la sortie analogique caractérise l'une des trois grandeurs suivantes :

- Impulsions / h
- mL / h x longueur de course (= débit de dosage réel calculé)
- Débit (=débit de dosage, valeur réglable à 20 mA)

À l'état « Arrêt » (en raison d'une défaillance ou d'une commande) ou « Pause », la sortie analogique émet un courant de 4 mA.

La pompe calcule ensuite le signal correspondant au débit de dosage réel calculé « ml / h* » selon la formule suivante (pour la plage 4-20 mA) :

`I(4...20) = 16 x (f/fmax) x (L/100) + 4`

avec

I - Courant de sortie en mA

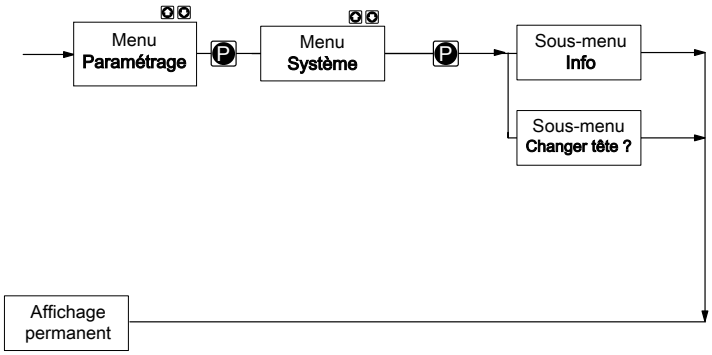
f - Fréquence d'impulsion en impulsions/min

L - Longueur de course en %

fmax - Fréquence maximale en impulsions/min

En modes de fonctionnement *« Contact »* et *« Batch »*, f correspond à la fréquence d'impulsions réglée dans l'affichage permanent « Fréquence d'impulsions ».

10.6.7 Réglages dans le menu « Système » (menu SYSTÈME)



Le menu « Système » est composé des sous-menus suivants :

- Info
- Changer tête ?

10.6.7.1 Sous-menu « Info »

Dans le sous-menu Info, vous pouvez consulter les numéros d'identification ci-dessous :

- Code d'identification ID
- Numéro de série SN
- Commande logiciel SW
- Commande matériel HW
- Entraînement logiciel AS

- Entraînement matériel AH
- Nom du module option (par exemple proTIME)
- Logiciel Option OS
- Matériel Option OH

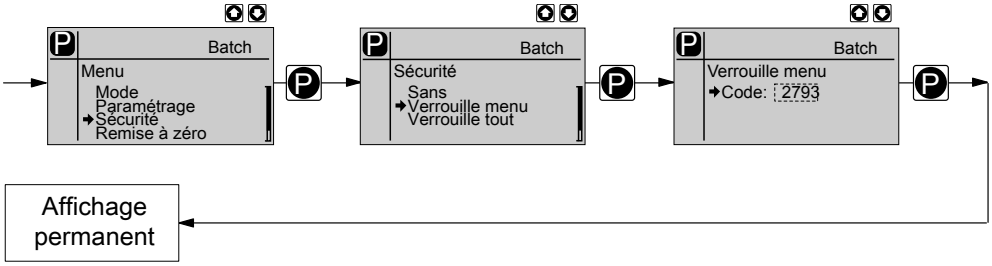
10.6.7.2 Sous-menu « Changer tête ? »

PRECAUTION !

– Si un module de dosage d'une autre taille est installé, la programmation de la pompe doit être modifiée dans le sous-menu *« Changer tête ? »*.

– Dans le cadre d'une présentation ou en cas d'exploitation sans fluide de dosage, modifier la programmation de la pompe sur *« Sans tête »*.

10.7 Insérer le code (menu SÉCURITÉ)



Le menu *« SÉCURITÉ »* permet d'indiquer si vous souhaitez interdire l'accès d'une partie des possibilités de réglage.

Vous pouvez choisir, dans la première vue de menu *« Sans »* ou *« Verrouille menu »* ou *« Verrouille tout »* (les deux verrouillages utilisent le même code) :

- Sélectionnez *« Sans »* si vous souhaitez annuler un verrouillage précédent.
- Sélectionnez *« Verrouille menu »* pour verrouiller le mode réglage (point ① de la vue d'ensemble « Schéma d'utilisation/ de réglage », en annexe). Dans la vue de menu suivante, indiquez le nombre que vous souhaitez utiliser comme code.
- Sélectionnez *« Verrouille tout »* pour verrouiller la possibilité de réglage pour les grandeurs directement modifiables dans les affichages permanents et la longueur de course (point ② de la vue d'ensemble « Schéma d'utilisation/de réglage », en annexe), en plus du menu réglage. Dans la vue de menu suivante, indiquez le nombre que vous souhaitez utiliser comme code.

Si un verrouillage est réglé, l'affichage permanent présente un cadenas.

Si vous avez choisi *« Verrouille tout »*, un cadenas apparaît après 1 min en haut à gauche et les zones concernées sont verrouillées si aucune touche n'est activée dans l'intervalle.

Si vous avez défini *« Verrouille menu »*, le menu de commande se verrouille après 1 minute si aucune touche n'est activée dans l'intervalle.

Test

Pour tester si le menu est verrouillé, appuyez pendant 2 s sur la touche *[P]* :

Si vous tentez de réaliser une modification dans un secteur verrouillé, une clé apparaît sur l'écran LCD et le cadenas se met à clignoter.

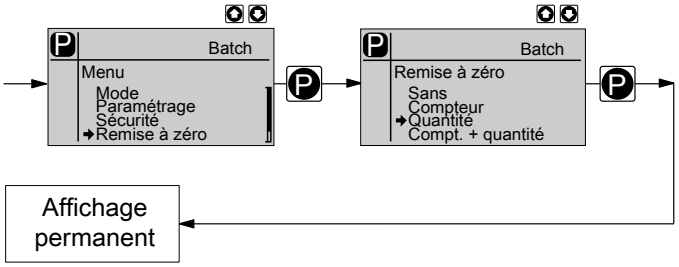
Passer outre un verrouillage

Pour passer outre ce verrouillage, introduire le code à l'aide des *[touches fléchées]*.

Modifier la valeur de la longueur de course

Si le bouton de réglage de la longueur de course a été tourné, le cadenas clignote et un message de défaut et une clé s'affichent. Si vous entrez le code, la pompe poursuit le dosage et le message de défaut disparaît.

10.8 Supprimer le nombre total d'impulsions ou la quantité totale en litres (menu REMISE À ZÉRO)



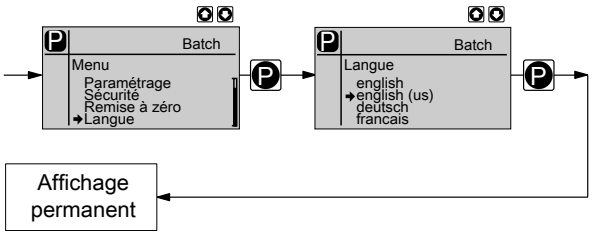
Dans le menu *« REMISE À ZÉRO »*, vous pouvez supprimer le nombre total d'impulsions ou la quantité totale en litres enregistrés, ou même les deux en même temps (= réglage sur « 0 »).

- *« sans »*
- *« Compteur »* (nombre total d'impulsions)
- *« Quantité »* (quantité totale en litres)
- *« Tout »* (les deux)

Pour ce faire, quittez ce menu en appuyant brièvement sur la touche *[P]*.

Ces valeurs résultent d'un calcul réalisé depuis la mise en service de la pompe, la dernière calibration ou la dernière suppression.

10.9 Choisir la langue (menu LANGUE)



Dans le menu *« LANGUE »*, vous pouvez choisir la langue de commande souhaitée.

La sélection *« english (us) »* modifie en outre l'affichage de la virgule décimale, qui devient un point décimal.

11 Utilisation

AVERTISSEMENT !

Attention : risque de se coincer les doigts

Les pièces en mouvement dans la lanterne peuvent coincer les doigts.

– Le bouchon de protection sur l'unité de refoulement doit toujours être fermé lorsque la pompe est prête à l'emploi.

PRECAUTION !

Du fluide de dosage s'écoule au niveau de la vis de purge lorsque cette dernière est ouverte.

– Le cas échéant, prendre des mesures de protection appropriées.
– Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Des options électriques mal installées peuvent laisser pénétrer de l'humidité à l'intérieur du boîtier.

– Les opercules à casser dans le corps de la pompe doivent être utilisés pour les modules adaptés ou fermés de façon étanche à l'humidité.

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Une tension de secteur peut être appliquée à l'intérieur du corps de la pompe.

– Si le corps de la pompe a été endommagé, cette dernière doit immédiatement être débranchée du secteur. Elle ne peut être remise en service qu'après la réalisation d'une réparation agréée.

Dans ce chapitre sont décrites toutes les possibilités d’utilisation qui sont disponibles lorsque la pompe se trouve dans un affichage permanent (l'affichage ne possède pas de symbole pour la touche *[P]*.

- *Veuillez respecter, en complément, les vues d'ensemble « Éléments de commande et fonctions des touches » du chapitre « Présentation de l'appareil et éléments de commande » et « Schéma d'utilisation / de réglage » en annexe.*
- *Veuillez respecter également la vue d'ensemble « Affichages permanent » en annexe. Cette dernière vous indique les affichages continus qui sont disponibles dans les différents modes de fonctionnement, ainsi que les grandeurs qui sont directement modifiables dans un affichage continu donné.*

11.1 Manuel

Personnel : ■ Personne initiée

Régler la longueur de course

La pompe peut réagir de façon inattendue en service.

- *Ne placez pas le bouton de réglage de la longueur de course au-delà de 100 %.*

La longueur de course est réglée par le bouton de réglage de la longueur de course, dans une plage de 0 à 100 %. Une longueur de course comprise entre 4 ... 100 % est conseillée pour atteindre la reproductibilité indiquée.

La figure ci-dessous présente des réglages pour plusieurs valeurs de longueur de course sur le bouton de précision de réglage de la longueur de course et pour l'utilisation du levier de verrouillage.

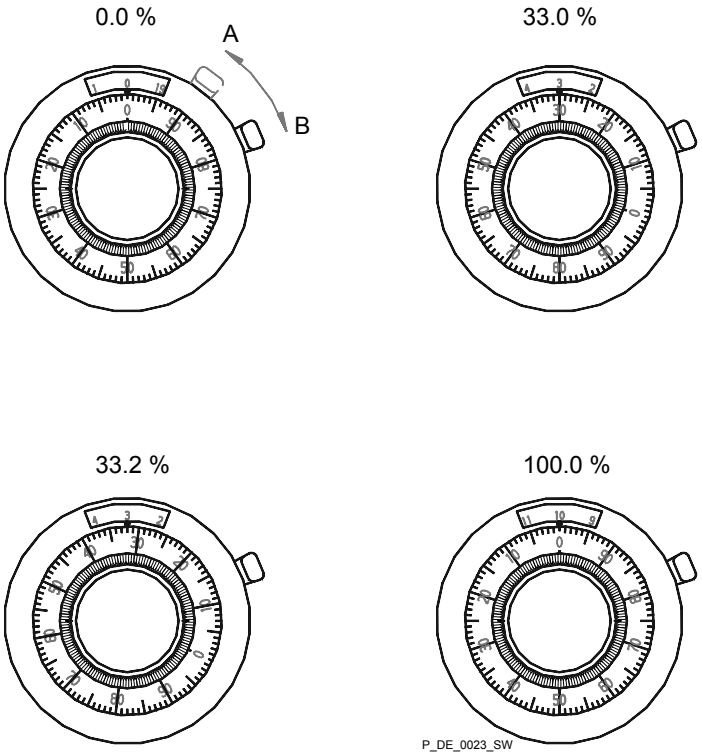


Fig. 25: Exemples de réglage pour les valeurs de longueur de course suivantes : 0,00 %, 33,0 %, 33,2 % et 100,0 %. Levier de verrouillage en position A : bouton de réglage de la longueur de course libre ; levier de verrouillage en position B : bouton de réglage de la longueur de course verrouillé.

100 % égalent une longueur de course de 5 mm égale 10 tours

Exemple de calcul

Une longueur de course de 2 mm doit être réglée.

Dans ce cas : 2 mm x (100% / 5 mm) = 2 mm x (20% / 1 mm) = **40 %**

Les possibilités d'utilisation ci-dessous vous sont proposées au moyen des touches - voir la prochaine figure :

Démarrer / arrêter la pompe

Arrêter la pompe : Appuyer sur la touche *[STOP/START]*.

Démarrer la pompe : appuyer à nouveau sur la touche *[STOP/START]*.

Démarrer une charge

Dans le mode de fonctionnement *« Batch »* : Appuyer brièvement sur la touche *[P]*.

Passer en mode Réglage

Si vous appuyez sur la touche *[P]* pendant 2 secondes dans un affichage continu, la delta® passe en mode Réglage - voir chapitre « Réglage ».

Si un code d'accès est défini dans le menu « Sécurité » pour *« Verrouille menu »*, il convient, après avoir appuyé sur la touche *[P]* de renseigner d'abord le code d'accès.

Vérifier les grandeurs réglables

Après chaque pression sur la touche *[i]*, vous apercevez un affichage continu différent. Le nombre d'affichages continus dépend du code d'identification, du mode de fonctionnement sélectionné et des équipements auxiliaires raccordés.

Modifier la grandeur directement modifiable

Pour modifier une grandeur (voir ci-dessous) directement dans l'affichage continu correspondant, appuyez sur l'une des *[touches fléchées]* pendant env. 1/2 s, jusqu'à ce que l'affichage « double flèche » apparaisse et que la grandeur soit encadrée par deux lignes clignotantes. La temporisation a été programmée afin que les grandeurs ne puissent être modifiées involontairement.

Si un code d'accès est défini dans le menu « Sécurité » pour *« Verrouille menu »*, il convient, après avoir appuyé sur la touche *[P]* de renseigner d'abord le code d'accès.

Les grandeurs directement modifiables sont les suivantes :

Fréquence de dosage

Dans les modes de fonctionnement *« Manuel »*, *« Contact »* et *« Batch »* :

La fréquence d'impulsions peut être modifiée dans l'affichage continu « Fréquence d'impulsions ».

Modifier la fréquence d'impulsions peut être utilisé pour modifier provisoirement un débit réglé avec précision (éventuellement à des fins de vérification). En effet, la fréquence d'impulsions est traitée de façon numérique, d'où l'absence de perturbation mécanique,

contrairement à une modification par l'intermédiaire de la longueur de course.

Capacité de dosage

Dans le mode de fonctionnement *« Manuel »* :

Le débit de dosage peut être modifié dans l'affichage continu « Débit de dosage ».

Facteur

Le facteur est le nombre de courses déclenchées par une impulsion externe ou par une pression sur la touche *[P]* (uniquement dans le mode de fonctionnement *« Batch »*).

Aspiration

En appuyant simultanément sur les deux *[touches fléchées]*, la fonction « Aspiration » est déclenchée (dans l'affichage continu « Fréquence d'impulsions »).

Acquitter un défaut

Les affichages de défaut sont acquittés par une brève pression sur la touche *[P]*.

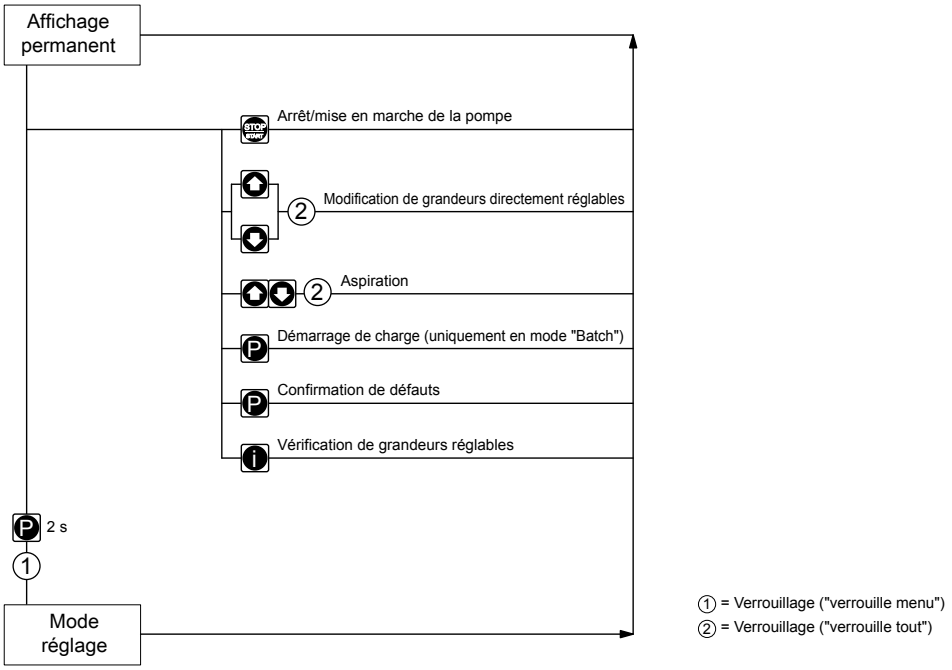


Fig. 26: Possibilités de réglage lorsque le menu de commande est verrouillé

11.2 Commande à distance

Il est possible de commander la pompe à distance grâce à un câble de commande - voir la documentation relative à votre installation ainsi que le chapitre « Installation électrique ».

12 Maintenance

AVERTISSEMENT !

Avant de renvoyer une pompe, respecter impérativement les consignes de sécurité et les remarques du chapitre « Stockage, transport et déballage » !

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

Unités de refoulement standards :

Intervalle	Travaux de maintenance	Personnel
Trimestriel*	■ Vérifier l'état des manchons d'étanchéité - voir chapitre « Réparations ». ■ Vérifier la fixation correcte des conduites de dosage à l'unité de refoulement. ■ Vérifier la position correcte du clapet d'aspiration et du clapet de refoulement. ■ Contrôler l'étanchéité de l'ensemble de l'unité de refoulement - en particulier de l'orifice de fuite - voir figure ci-après. ■ Vérifier que le transfert est correct : laisser la pompe aspirer pendant un bref moment - appuyer brièvement sur les deux *[touches fléchées]* simultanément. ■ Vérifier l'intégrité des raccords électriques et du corps de la pompe. ■ Vérifier la position correcte des vis de la tête doseuse.	Personnel spécialisé

* en contraintes normales (environ 30 % d'un fonctionnement continu).

En cas de travail intensif (par exemple fonctionnement en continu) : réduire les intervalles.

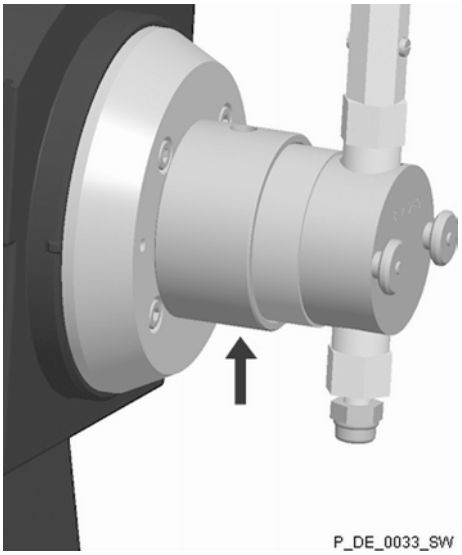


Fig. 27: L'orifice de drainage de fuite

13 Réparations

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Risque de choc électrique

Les réparations non autorisées à l'intérieur de la pompe peuvent notamment provoquer un choc électrique.

C'est pourquoi les réparations à l'intérieur de la pompe ne doivent être réalisées que par un établissement ou une agence de ProMinent. Sont notamment visées les opérations suivantes :

– Remplacer les câbles de branchement au secteur endommagés
– Remplacer les fusibles
– Remplacer la commande électronique

AVERTISSEMENT !

Avant de renvoyer une pompe, respecter impérativement les consignes de sécurité et les remarques du chapitre « Stockage, transport et déballage » !

AVERTISSEMENT !

Contact avec le fluide de dosage

Des pièces en contact avec le fluide sont détachées et touchées lors des opérations de réparation.

– Protégez-vous contre tout contact avec le fluide de dosage si celui-ci est dangereux. Respectez la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

13.1 Nettoyage des clapets

– *Référez-vous à l'éclaté des pièces détachées présenté en annexe lors des interventions.*
– *Nettoyez toutes les pièces avec un produit de nettoyage adapté (sans particule abrasive ni de récurage).*

Démonter l'unité de refoulement de l'entraînement

L'unité de refoulement ne peut être montée qu'après le vissage des clapets. Dans le cas contraire, il est possible que, par la suite, les points de liaison entre l'unité de refoulement et les clapets ne soient pas étanches. Pour ce faire, l'unité de refoulement doit d'abord être démontée de l'entraînement.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

→ Démonter l'unité de refoulement - *Chapitre 13.2 « Remplacer les pièces de l'unité de refoulement » à la page 69*

Nettoyage d'une vanne de maintien de pression

1. Dévisser dans le sens antihoraire la vanne de maintien de pression du clapet de refoulement.

AVERTISSEMENT !
Risque de blessures oculaires
Un ressort de pression précontraint est installé dans la vanne de maintien de pression.
– Porter des lunettes de protection lors du démontage de cette dernière.

Démontez les garnitures de la vanne l'une après l'autre pour éviter d'inverser les pièces.

2. Entre autres opérations, passer au travers du plus petit trou du raccord de refoulement avec une pointe fine et plate et dégager les garnitures du clapet de ce dernier.
3. Avant l'assemblage, vérifier l'absence de dommage sur toutes les pièces.
4. Après nettoyage, serrer d'abord la vanne à la main.
5. Resserrer ensuite conformément au tableau suivant.

Matériau	Consignes de serrage
TT_	env. 30° ... 45°
SS_	env. 45° ou env. 8 Nm

Nettoyage d'un clapet de refoulement

– *Les clapets d'aspiration et de refoulement ne sont pas identiques ! Démontez-les l'un après l'autre pour éviter toute inversion !*
– *Utilisez exclusivement des pièces neuves adaptées à votre clapet, en termes de forme et de résistance aux produits chimiques !*
– *Après le remplacement d'un clapet, la pompe doit à nouveau être réglée !*

1. Avant l'assemblage, vérifier l'absence de dommage sur toutes les pièces.
2. Après nettoyage, serrer d'abord la vanne à la main.
3. Resserrer ensuite conformément au tableau suivant.

Matériau	Consignes de serrage
TT_	env. 30° ... 45°
SS_	env. 45° ou env. 9 ... 10 Nm

Si les joints sont neufs, serrer les clapets à env. 90 ... 120°.

Nettoyage d’un clapet d’aspiration

La conception d’un clapet d’aspiration est presque identique à celle d’un clapet de refoulement.

Veuillez toutefois noter que :

- les deux garnitures de clapet sont ici identiques
- la tête doseuse et les clapets comprennent des joints plats qui doivent éventuellement être remplacés
- le sens d’écoulement du raccord d’aspiration est inversé par rapport à celui du raccord de refoulement.

1. Avant l'assemblage, vérifier l'absence de dommage sur toutes les pièces.
2. Après nettoyage, serrer d'abord la vanne à la main.
3. Resserrer ensuite conformément au tableau suivant.

Matériau	Consignes de serrage
TT_	env. 30° ... 45°
SS_	env. 45° ou env. 9 ... 10 Nm

Si les joints sont neufs, serrer les clapets à env. 90 ... 120°.

13.2 Remplacer les pièces de l'unité de refoulement

Personnel : ■ Personnel spécialisé

Tête doseuse démontée

- Si nécessaire, porter un équipement de protection.
- Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche.
- Mettre l'installation hors pression.

1. Vidange de l'unité de refoulement : dévisser d'abord doucement la vanne de maintien de pression du clapet de refoulement (décharge de pression). Placez l'unité de refoulement sur la tête et laissez s'écouler le fluide de dosage ; rincez avec un produit approprié ; si un fluide dangereux a été utilisé, réaliser un rinçage approfondi de l'unité de refoulement !

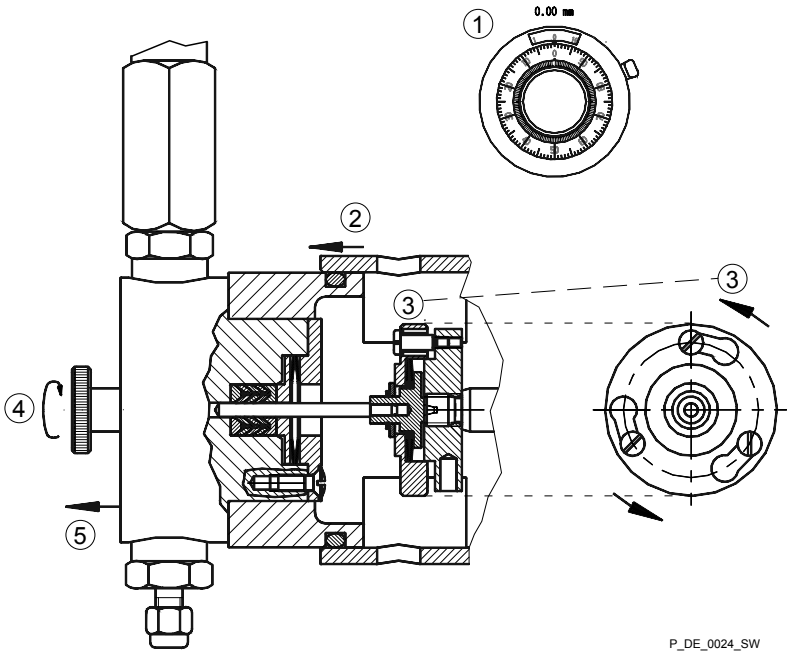


Fig. 28

2. ① Placez le bouton de réglage de la longueur de course en butée, sur 0 % d'impulsions, pendant que la pompe fonctionne (l'arbre de commande est alors bloqué).
3. Arrêter la pompe.
4. Dévisser les raccords hydrauliques côté refoulement et côté aspiration.

> *Les consignes de manipulation suivantes concernent une pompe orientée dans le même sens que l'unité de refoulement.*

5. ② Tirer le bouchon de protection (10) vers l'avant sur le dispositif d'accouplement du piston.
6. Introduire une pointe fine (tournevis, clé à six pans) dans le petit trou de la rondelle d'accouplement rainurée (7).
7. ③ Dégager le piston en poussant contre la pompe tout en tournant la rondelle d'accouplement (7) vers la gauche (fermeture à baïonnette).

8. ④ Enlever la vis moletée (1) à l'avant de la tête doseuse.
9. ⑤ Retirez la tête doseuse (2) avec le piston (1) de la pompe.

Montage des garnitures et du piston

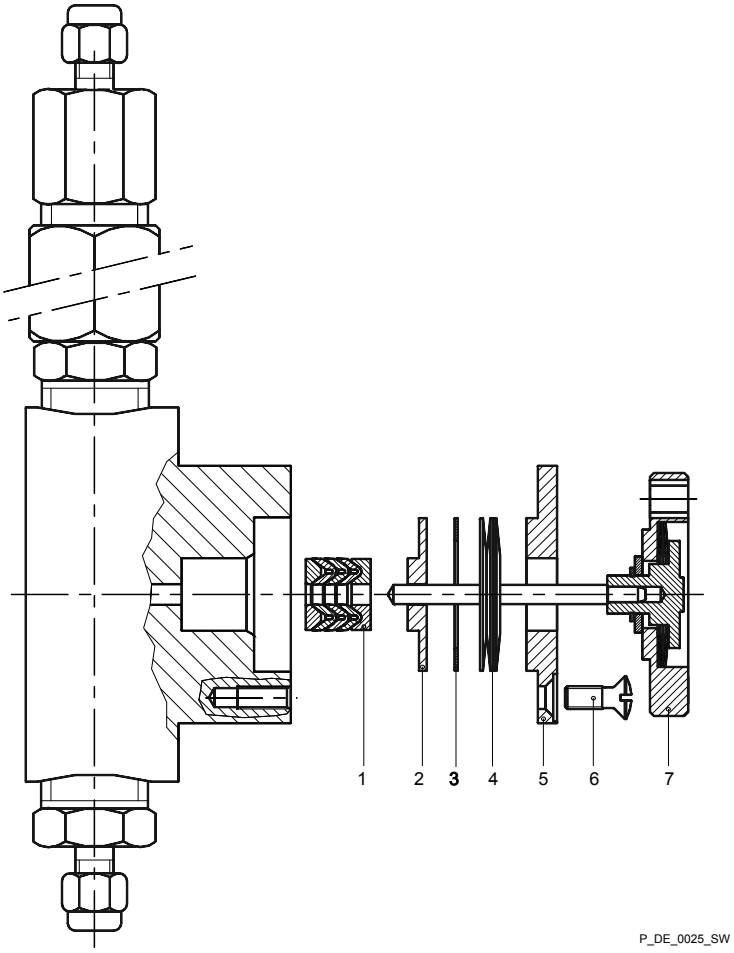


Fig. 29

1 Manchon complet en V
2 Disque de pression
3 Rondelle d'ajustage
4 Rondelles-ressorts
5 Rondelle de serrage
6 Vis
7 Piston

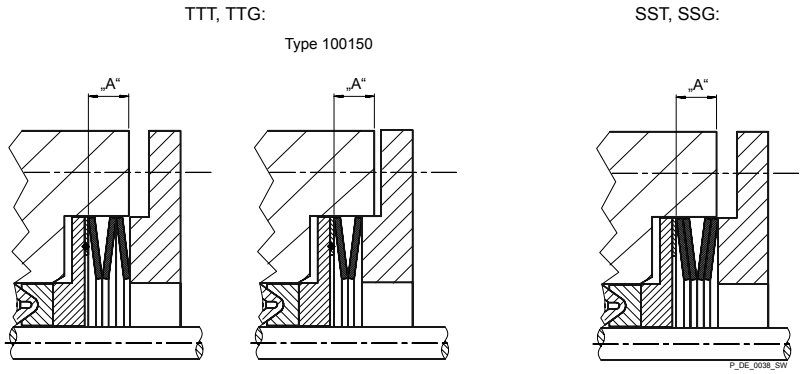


Fig. 30: Pose et cote « A » au niveau des rondelles-ressorts

1. Insérer le manchon compet en V (1), ouverture vers l'avant, dans la tête doseuse.
2. Placer le disque de pression (2).

3. Contrôler la cote « A » - si nécessaire, utiliser la rondelle d'ajustage (3).

Cote « A » - en mm

Type	A
100150	3,0
100600	3,3
101500	3,3
600150	4,0
400600	3,8
201500	3,3

4. *Veillez à poser les rondelles-ressorts avec précision.*

Poser les rondelles-ressorts (4) exactement comme le montre la figure.

5. Placer la rondelle de serrage (5).

6. Serrer légèrement les vis (6) la main - pas de serrage excessif !

7. Insérer le piston (7) avec précaution.

Si l'unité de refoulement doit être rangée, elle peut rester telle qu'elle.

8. Une fois le piston (7) introduit, serrer en croix les vis (6) sur la rondelle de serrage (5) jusqu'en butée.

⇨ L'unité de refoulement est alors prête à l'emploi.

Une fois la rondelle de serrage vissée, le piston ne doit plus être dégagé de la tête doseuse.

Si tel était toutefois le cas, la vis (5) doit à nouveau d'abord être desserrée avant que le piston ne soit introduit dans la tête doseuse.

Montage de la tête doseuse

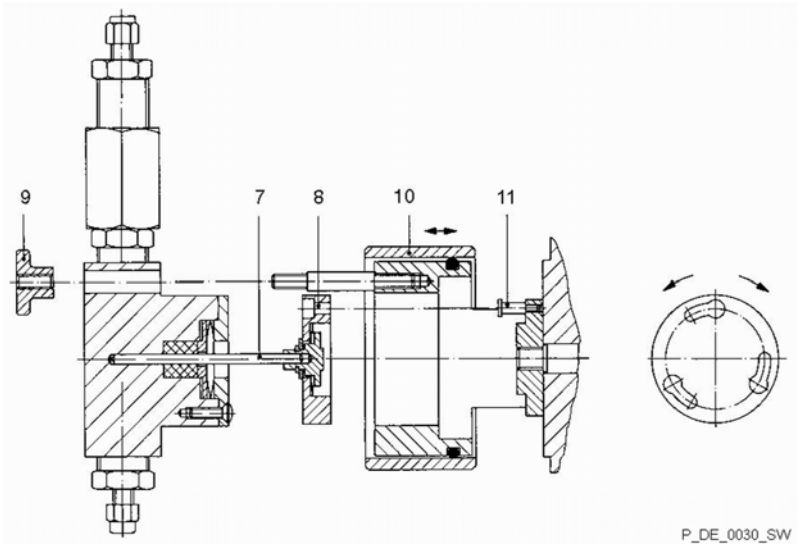


Fig. 31

7 Piston
8 Rondelle d'accouplement
9 Vis moletée
10 Bouchon de protection
11 Vis d'accouplement

1. Dégager doucement le piston (7) jusqu'à ce que la rondelle d'accouplement (8) et ses orifices longitudinaux dépassent de la tête de la vis de raccordement (11).
2. Faire coulisser la tête doseuse.
3. Resserrer la vis moletée (9).
   ⇨ L'unité de refoulement est alors fixée.

Risque de rupture du piston
Ne pas bloquer le piston au cours de l'étape décrite ici.

4. Introduire la rondelle d'accouplement (8) sur la tige encastrée jusqu'à la vis d'accouplement (11) en poussant contre la pompe tout en tournant vers la droite (fermeture à baïonnette).
5. Contrôler le fonctionnement de la pompe.
6. Ramener le capuchon de protection (10) sur l'accouplement du piston.

14 Élimination des dysfonctionnements

Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT !

Attention aux fluides de dosage dangereux ou inconnus

Si un fluide de dosage dangereux ou inconnu est utilisé : il est possible que du fluide s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe.

– Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (lunettes de protection, gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
– Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

14.1 Défaut sans message d'erreur

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
La pompe n’aspire pas, bien que le niveau d’impulsions soit maximal et que le dégagement d’air fonctionne.	Légers dépôts cristallins sur le siège de bille, en raison d’un assèchement des clapets.	Dégager le tuyau d’aspiration du réservoir et rincer soigneusement l'unité de refoulement.	Personnel spécialisé
	Dépôts cristallins importants sur le siège de bille, en raison d’un assèchement des clapets.	Démonter et nettoyer les clapets - voir le chapitre « Réparations ».	Personnel spécialisé
Du liquide goutte de la bride de fixation entre la tête doseuse et le corps.	Un dépôt de carbone venant du manchon d'étanchéité s'est formé sur le piston.	Faire fonctionner brièvement la pompe doseuse avec du dichlorométhane ou de l'acétone pour éliminer l'encrassement et restaurer l'étanchéité du piston.	
	Le manchon d'étanchéité est usé.	Remplacer le manchon d'étanchéité - voir le chapitre « Réparations ».	Personnel spécialisé
Le voyant LED vert (indicateur de fonctionnement) ne s’allume pas.	Aucune tension du réseau, ou une tension inappropriée est disponible.	Raccorder convenablement la pompe à la tension de secteur requise, conformément aux indications de la plaque signalétique.	Électricien

14.2 Messages de défaut

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « Niveau » apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête.	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 2e niveau ».	Remplir le réservoir.	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « i < 4 mA » **i < 4** apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête	La pompe se trouve en mode de fonctionnement « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu ANALOGIQUE et le courant de commande est passé en dessous de 4 mA.	Éliminer la cause de l'insuffisance du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « OFF » - voir le chapitre « Réglages dans le mode de fonctionnement ANALOGIQUE ».	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « i > 23 mA » **i > 23** apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête	La pompe se trouve en mode de fonctionnement « Analogique », un comportement en cas d'erreur a été programmé dans le menu ANALOGIQUE et le courant de commande est passé au-dessus de 23 mA.	Éliminer la cause de la valeur trop élevée du courant de commande, ou Commuter la programmation du comportement en cas d'erreur sur « OFF » - voir le chapitre « Réglages dans le mode de fonctionnement ANALOGIQUE ».	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, les symboles « m » et « Externe » apparaissent sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête.	La mémoire des impulsions est débordée.	Éliminer la cause, puis Appuyer sur la touche *[P]* (tenir compte des conséquences éventuelles pour le process !)	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « Température » apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête.	La pompe est surchargée.	Éliminer la cause, puis Appuyer sur la touche *[P]* (tenir compte des conséquences éventuelles pour le process !)	Personnel spécialisé
	La température est excessive.	Éliminer la cause, puis Appuyer sur la touche *[P]* (tenir compte des conséquences éventuelles pour le process !)	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « Réglage de la longueur de course » apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt », et la pompe s'arrête.	Le bouton de réglage de la longueur de course a été tourné alors que le menu était verrouillé.	Remettre le bouton de réglage de la longueur de course dans sa position de départ ou entrer le code.	Personnel spécialisé
Le voyant LED rouge s'allume, le symbole « Réglage de la longueur de course » apparaît sur l'écran LCD, en clignotant, ainsi que les symboles pour « Défaut » et « Arrêt » et les lettres « SP », et la pompe s'arrête.	Le bouton de réglage de la longueur de course a été tourné au-delà de 100 %.	Ramener le bouton de réglage de la longueur de course en arrière.	Personne initiée

14.3 Messages d’erreur / Messages d’avertissement

Il s'agit ici de messages de défaut qui peuvent s’afficher sous forme de messages d’erreur ou de messages d’avertissement en fonction du réglage choisi dans le menu de réglage.

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Ou le voyant LED jaune s’allume et le symbole « Contrôle de dosage » ⊘ apparaît sur l’écran LCD, en clignotant, ou les symboles pour « Défaut » et « Arrêt » apparaissent et le voyant LED rouge s’allume, la pompe s’arrête.	Le contrôleur de dosage n’est pas raccordé.	Raccorder convenablement le contrôleur de dosage et appuyer sur la touche *[P]*.	Électricien
	Le contrôleur de dosage a signalé un nombre d’impulsions défectueuses inférieur à celui défini dans le menu CONTRÔLE DE DOSAGE.	Appuyer sur la touche *[P]*. Rechercher et corriger la cause	Personnel spécialisé

14.4 Messages d'avertissement

Description d'erreur	Origine	Remède	Personnel
Le voyant LED jaune s’allume, le symbole « Niveau » ⊘ apparaît sur l’écran LCD en clignotant.	Le niveau de liquide dans le réservoir a atteint le niveau « Niveau insuffisant, 1er niveau ».	Remplir le réservoir.	Personne initiée

14.5 Tous les autres défauts

Adressez-vous à votre établissement ou agence ProMinent !

15 Mise hors service

Mise hors service

AVERTISSEMENT !

Danger lié aux résidus de produits chimiques

Des résidus de produits chimiques se trouvent normalement après utilisation dans le module de dosage et le corps de la pompe. Ces résidus peuvent être dangereux pour la santé.

– Avant un envoi ou un transport, les consignes de sécurité indiquées dans la partie Stockage, transport et déballage doivent impérativement être respectées.
– Nettoyer soigneusement le module de dosage et le corps afin de supprimer tous les produits chimiques et toutes les salissures. Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.

AVERTISSEMENT !

Attention aux fluides de dosage dangereux ou inconnus

Si un fluide de dosage dangereux ou inconnu est utilisé : il est possible que du fluide s'écoule au niveau des composants hydrauliques en cas d'intervention sur la pompe.

– Avant de travailler sur la pompe, prendre des mesures de protection appropriées (comme des lunettes de protection, des gants, ...). Respecter la fiche technique de sécurité du fluide de dosage.
– Avant de travailler sur la pompe, vider et rincer le module de dosage.

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

Risque de dommages sur l'appareil

En cas de mise hors service à titre temporaire, respecter les consignes pertinentes - voir chapitre « Stockage, transport et déballage ».

Personnel : ■ Personnel spécialisé

1. Débrancher la pompe du secteur.
2. Dévisser lentement la vanne de maintien de la pression afin que la pression puisse diminuer au fur à mesure.

3. Vider le module de dosage ; pour ce faire, placer la pompe sur la tête et laisser s'écouler le fluide de dosage.
4. Rincer le module de dosage à l'aide d'un produit adapté ; en cas de fluide de dosage dangereux, rincer soigneusement la tête doseuse !

Élimination des déchets

PRECAUTION !

Attention aux projections de fluide de dosage

La pression dans le module de dosage et les pièces voisines peut provoquer des projections de fluide de dosage lors de la manipulation ou de l'ouverture des composants hydrauliques.

– Débrancher la pompe du secteur et la protéger contre toute remise en marche intempestive.
– Avant toute intervention, mettre hors pression les composants hydrauliques de l'installation.

Personnel : ■ Personnel spécialisé

PRECAUTION !

Risques pour l'environnement en relation avec les déchets électroniques

Des composants électroniques qui peuvent avoir une action toxique pour l'environnement sont intégrés dans la pompe.

– Séparer les composants électroniques des autres pièces.
– Veuillez respecter les dispositions en vigueur pour votre site d'implantation !

16 Caractéristiques techniques

16.1 Caractéristiques

mikro delta® avec 100 impulsions/ minute et 100 % de longueur de course

Type d'unité de refoulement	Débit de refoulement minimal À la contre-pression maximale			Diamètre de piston	Nombre d'impulsions
	en bar	ml/h	µl/imp.	mm	Imp./mini
100150 TT	10	145	24,17	2,5	100
100600 TT	10	580	96,67	5	100
101500 TT	10	1480	246,67	8	100
600150 SS	60	145	24,17	2,5	100
400600 SS	40	580	96,67	5	100
201500 SS	20	1480	246,67	8	100

Type d'unité de refoulement	Dimension des raccords, flexible ä∅ x i∅	Dimension des raccords, tube ä∅	Hauteur d'aspiration*	Hauteur d'aspiration**	Pression d'alimentation admissible côté aspiration	Pression de maintien de la vanne de maintien de pression
	mm	mm	m de colonne d'eau	m de colonne d'eau	en bar	en bar
100150 TT	1,75x1,15	-	6	0,6	5	2,5
100600 TT	1,75x1,15	-	6	2,0	5	2,5
101500 TT	3,2x2,4	-	4	2,0	5	1,5
600150 SS	1,75x1,15	1,58	6	0,6	30	2,5
400600 SS	1,75x1,15	1,58	6	2,0	20	2,5
201500 SS	3,2x2,4	3,18	4	2,0	10	1,5

* - Hauteur d'aspiration avec conduite d'aspiration et unité de dosage remplies

** - Hauteur d'aspiration avec des clapets propres et humides. Fluide de dosage : eau à 20 °C. Hauteur d'aspiration à 100 % de longueur de course, vis de purge ouverte et conduite d'aspiration comme prescrit.

16.2 Viscosité

Le comportement de dosage de la pompe peut être adapté à la viscosité du fluide de dosage.

Viscosité en mPas	Paramétrage « dosage »	Ralentissement de la course d'aspiration	Fréquence maxi d'impulsions	Remarque
0...50	« normal »	sans	100	
50...200	« HV1 »	léger	75	Pour des clapets avec ressort
200...500	« HV2 »	moyen	50	Pour des clapets avec ressort
500...1000	« HV3 »	maximal	25	Pour des clapets avec ressort

Les viscosités ont été déterminées avec des huiles silicones (liquides newtoniens) avec une conduite d'aspiration de 0,5 m.

Réglage du ralentissement de la course d'aspiration en fonction de la viscosité du fluide de dosage - voir chapitre « Réglage ».

16.3 Matériaux

Unités de dosage

Exécution	Tête doseuse	Raccordement aspiration/ refoulement	Billes de clapet	Sièges de clapet	Piston	Joints de clapet	Joints de piston
TTT	PTFE + carbone	PTFE + carbone	Rubis	Céramique	Céramique	PTFE	PTFE, blanc
TTG	PTFE + carbone	PTFE + carbone	Rubis	Céramique	Céramique	PTFE	PTFE + graphite
SST	Acier inoxydable 1.4571	Acier inoxydable 1.4571	Rubis	Céramique	Céramique	PTFE	PTFE, blanc
SSG	Acier inoxydable 1.4571	Acier inoxydable 1.4571	Rubis	Céramique	Céramique	PTFE	PTFE + graphite

Pompe

Exécution	Corps	Capot	Couvercle transparent	Électronique
Tous	Éther de polyphényle (PPE avec fibres de verre)	Éther de polyphényle (PPE avec fibres de verre)	Polycarbonate	Composants électroniques

16.4 Caractéristiques électriques

Exécution : 100 - 230 V ±10 %, 50/60 Hz

Indication	Valeur	Unité
Puissance nominale, env.	38	W
Courant nominal, env.	0,64 ... 0,42	A
Courant de crête de commutation (décroissant dans les 50 ms environ)	8 ... 4	A
Fusible	1,6	AT

Les fusibles doivent être homologués VDE, UL et CSA. Ex. série SPT, 1,6 A de la société Schurter, réf. 0001.2506, conforme à la publ. 127 - 2/3.

16.5 Températures

Pompe, compl.

Indication	Valeur	Unité
Température de stockage et de transport :	–10 ... +50	°C
Température ambiante en fonctionnement (entraînement et commande) :	–10 ... +45	°C

Unité de refoulement, longue durée*

Indication	Valeur	Unité
Température de l'unité de refoulement	-10 ... +45	°C

* longue durée à la pression de service maxi, en fonction de la température ambiante et du fluide de dosage

Unité de refoulement, courte durée*

Matériau	Valeur	Unité
TT_	120	°C
SS_	120	°C

* Temp. maxi, pendant 15 min à 2 bar maxi, en fonction de la température ambiante et du fluide de dosage

16.6 Climat

Indication	Valeur	Unité
Humidité de l'air, maxi* :	95	% d'humidité rel.

*sans condensation

Contraintes en climat humide et changeant :

FW 24 selon DIN 50016

16.7 Degré de protection et exigences en termes de sécurité

Degré de protection

Protection contre les contacts et contre l'humidité :

IP 65 selon CEI 529, EN 60529, DIN VDE 0470, partie 1

Exigences en termes de sécurité

Classe de protection :

1 - Raccordement au secteur avec mise à la terre

16.8 Poids

Matériau	Poids
	kg
TT_	10
SS_	11

16.9 Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique

Niveau de pression acoustique LpA < 70 dB selon EN ISO 20361:2010-10

avec une longueur de course maximale, une fréquence d'impulsions maximale et une contre-pression (eau) maximale

17 Schémas cotés

Schéma coté mikro delta®, matières TT et SS

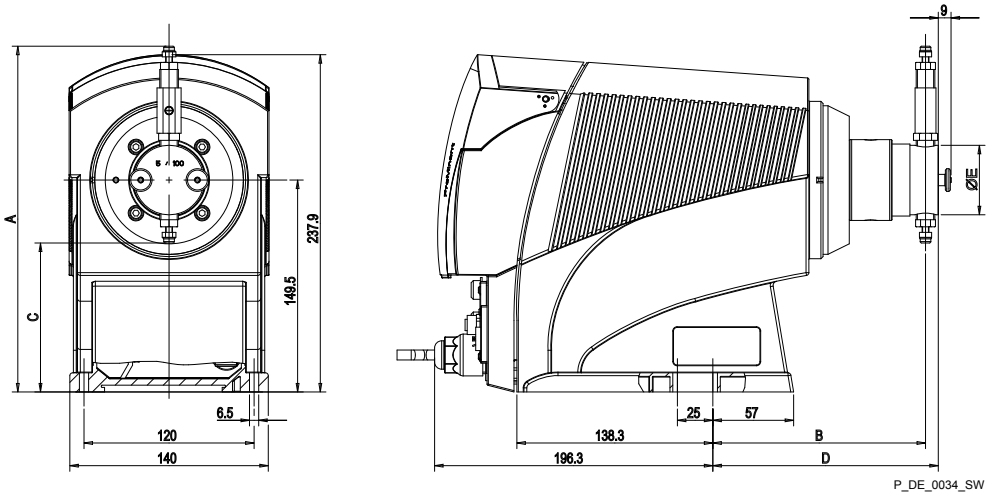


Fig. 32: Schéma coté mikro delta® MDLa, matières TT et SS - cotes en mm

Matières TT	A	B	C	D	E
100150	243,9	150,1	105,1	159,1	⌀49
100600	243,9	150,1	105,1	159,1	⌀49
101500	256,2	150,1	92,3	161,1	⌀49

Matières SS	A	B	C	D	E
600150	256,2	150,1	92,3	161,1	⌀49
400600	254,7	150,1	99	159,1	⌀49
201500	256,2	150,1	92,3	161,1	⌀49

18 Diagrammes illustrant le réglage du débit de dosage

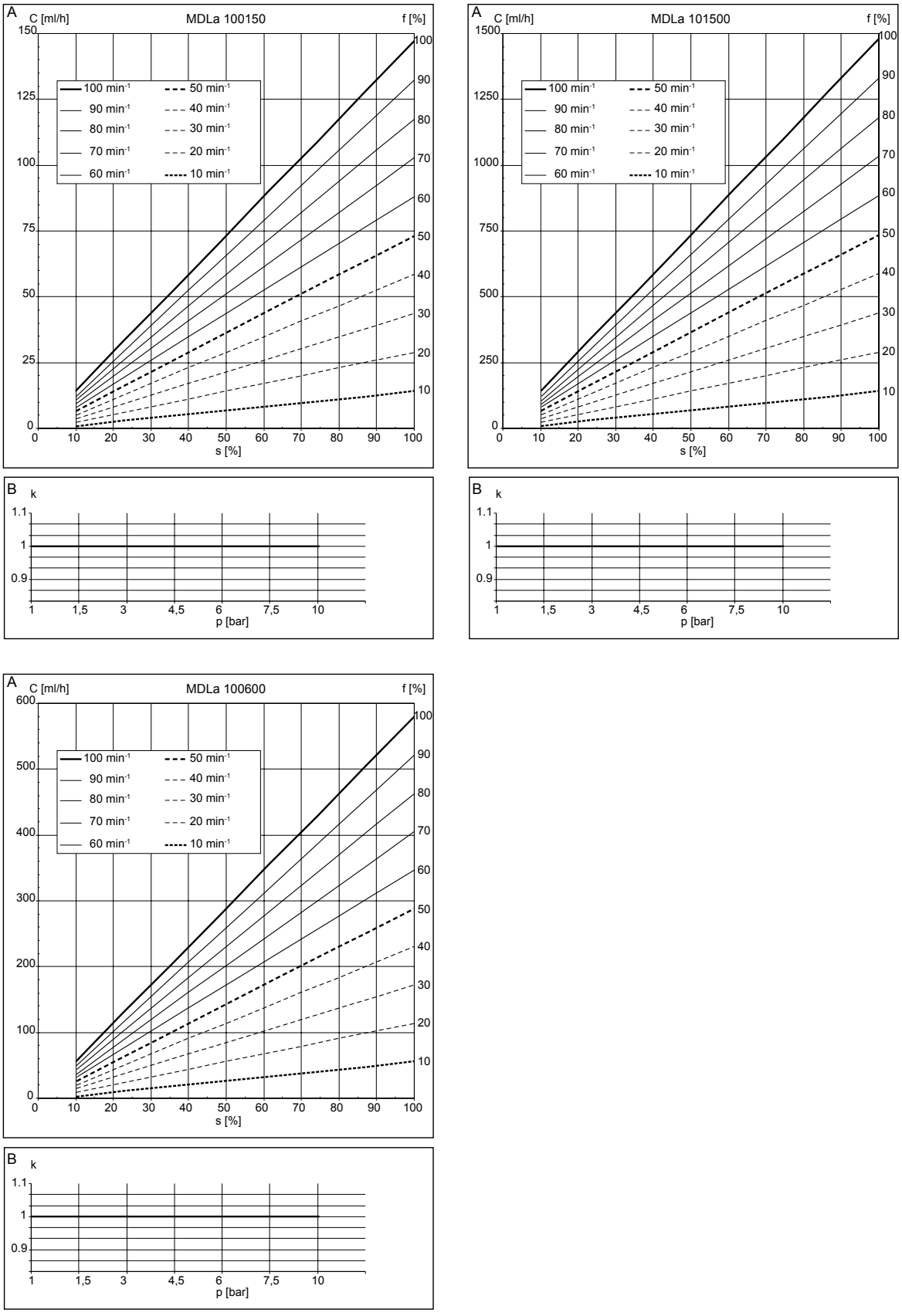


Fig. 33: A) Débit de dosage C à la contre-pression moyenne en fonction de la longueur de course s pour différentes fréquences d'impulsions f. - B) Facteurs de correction k afférents en fonction de la contre-pression p.

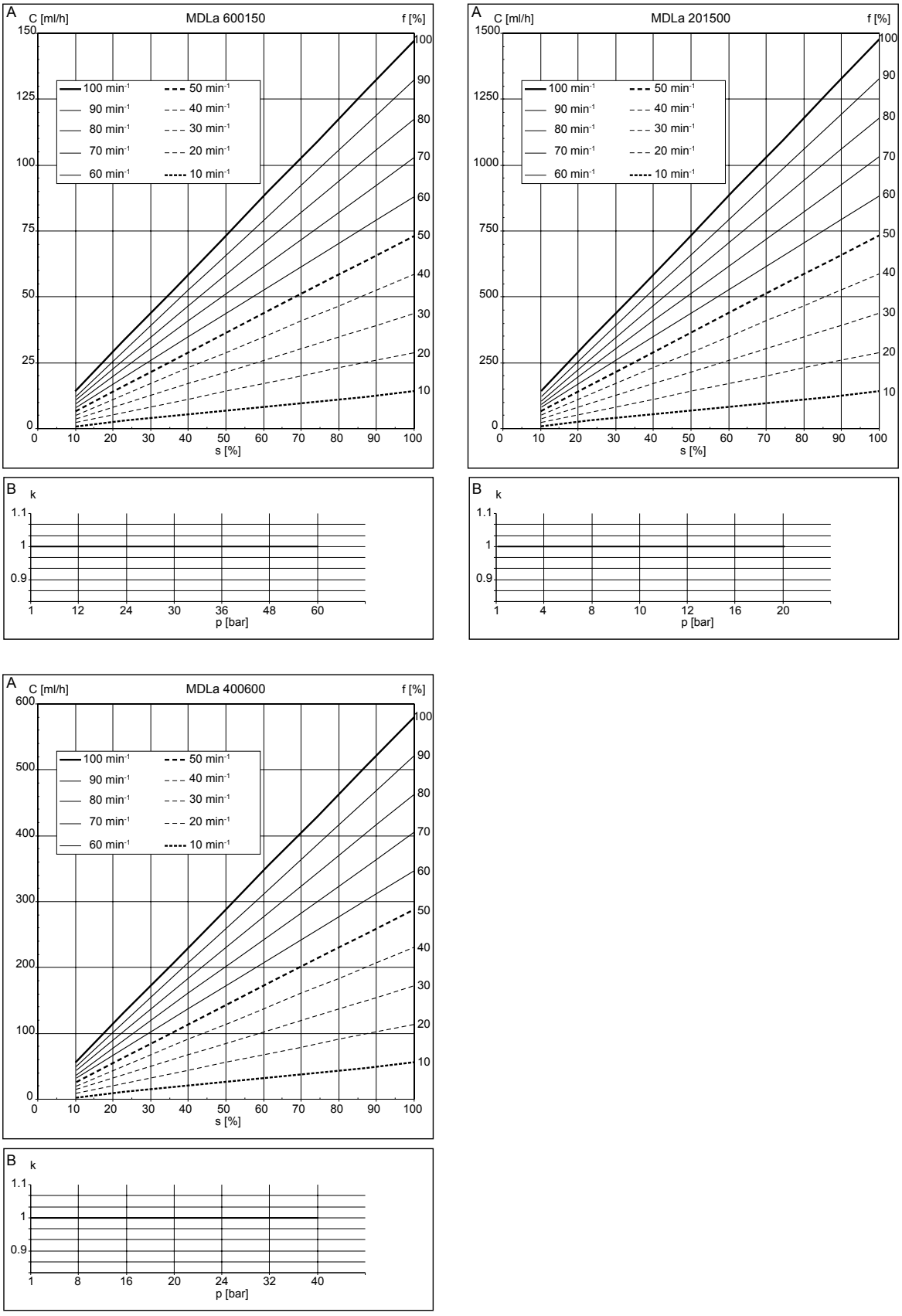


Fig. 34: A) Débit de dosage C à la contre-pression moyenne en fonction de la longueur de course s pour différentes fréquences d'impulsions f. - B) Facteurs de correction k afférents en fonction de la contre-pression p.

19 Éclatés des pièces détachées

Unité de refoulement mikro delta®
100150 - 101500, TT

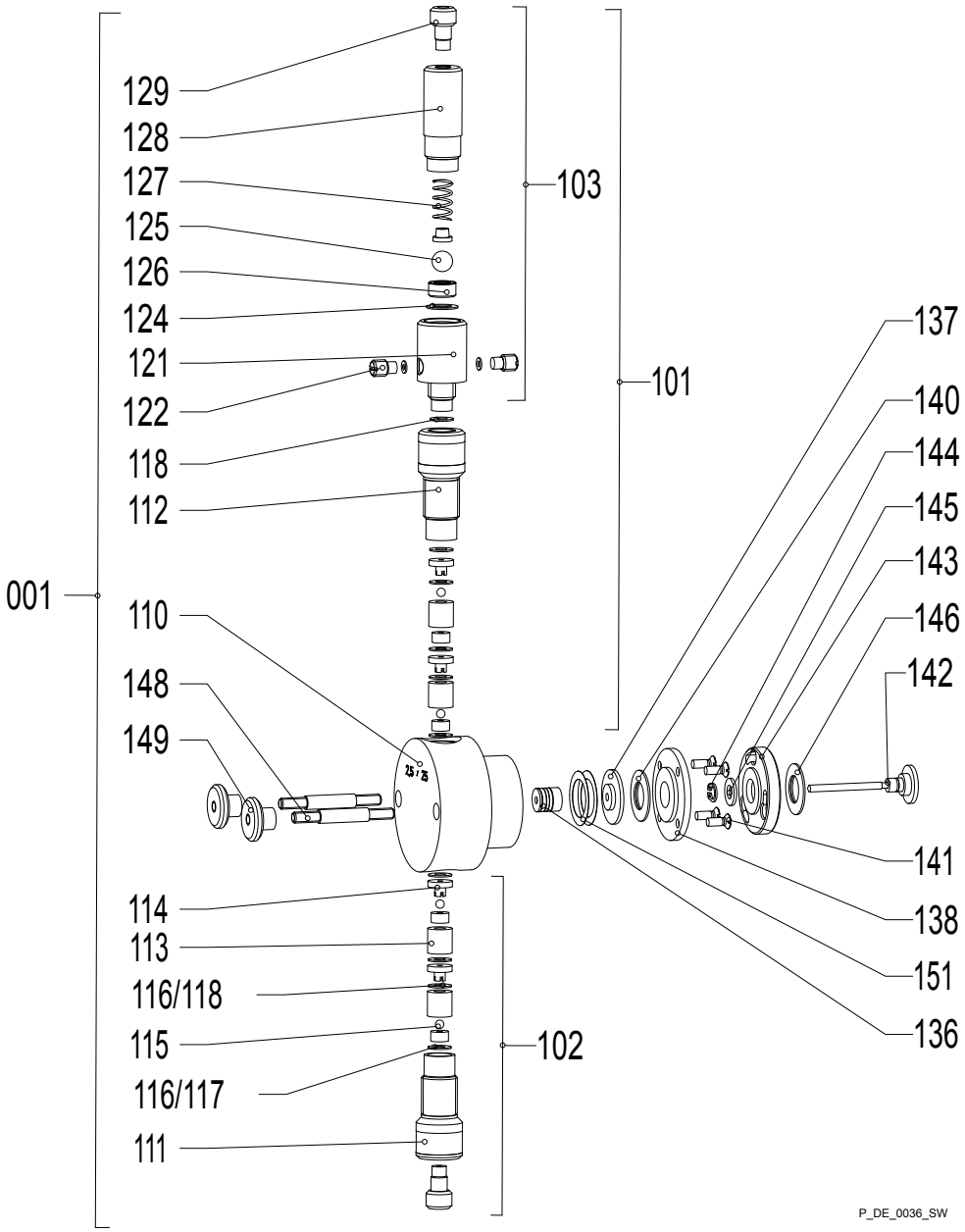


Fig. 35: Unité de refoulement mikro delta® 100150 - 101500, TT

Unité de refoulement mikro delta®
600150 - 201500, SS

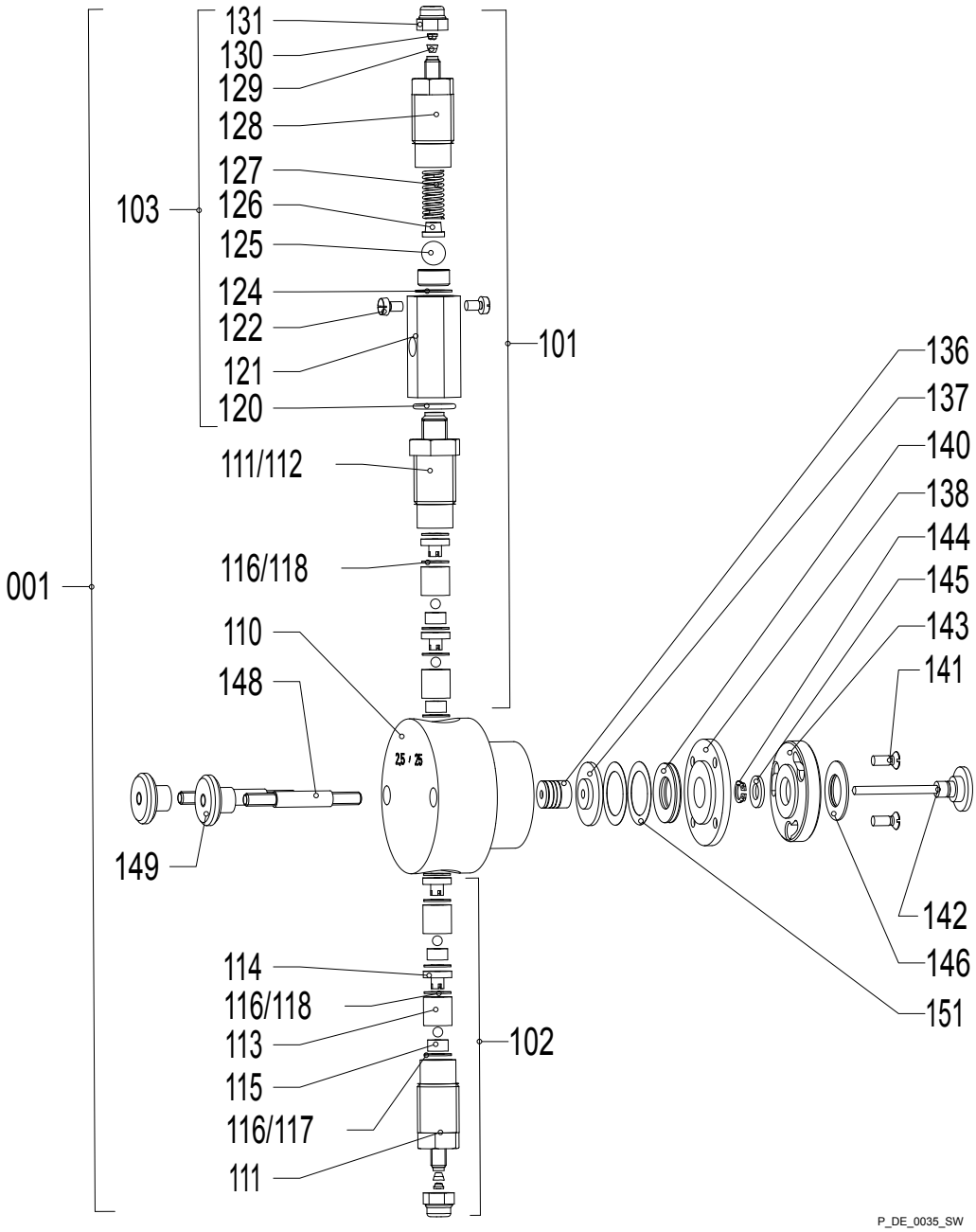


Fig. 36: Unité de refoulement mikro delta® 600150 - 201500, SS

20 Informations de commande

Liste des pièces de rechange TT_

Légende :

A, B - Type 100150

C, D - Type 100600

E, F - Type 101500

Pos.Typ Pos.Type	Anz. No. of	Artikel	Description	Best.Nr. Code No.
		MDLa Fördereinheiten TT	MDLa Liquid ends TT	
001 A	1,000	Fördereinheit mikro 2.5/ 50 TTT	Liquid end mikro 2.5/ 50 TTT	803176
001 B	1,000	Fördereinheit mikro 2.5/ 50 TTG	Liquid end mikro 2.5/ 50 TTG	803324
001 C	1,000	Fördereinheit mikro 5/ 200 TTT	Liquid end mikro 5/ 200 TTT	803177
001 D	1,000	Fördereinheit mikro 5/ 200 TTG	Liquid end mikro 5/ 200 TTG	803326
001 E	1,000	Fördereinheit mikro 8/ 500 TTT	Liquid end mikro 8/ 500 TTT	803178
001 F	1,000	Fördereinheit mikro 8/ 500 TTG	Liquid end mikro 8/ 500 TTG	803328
101 A-B	1,000	Druckanschluß m. DHV TK2.5 PTFE	Discharge conn.w.DHV TK2.5 PTFE	803276
101 C-D	1,000	Druckanschluß m. DHV TK5.0 PTFE	Discharge conn.w.DHV TK5.0 PTFE	803277
101 E-F	1,000	Druckanschluß m.DHV TK8.0 PTFE	Discharge conn.w.DHV TK8.0 PTFE	803278
102 A-B	1,000	Sauganschluß kpl.zum TK2.5 PTFE	Suction conn. cpl. f.TK2.5 PTFE	803270
102 C-D	1,000	Sauganschluß kpl.zum TK5.0 PTFE	Suction conn. cpl. f.TK5.0 PTFE	803271
102 E-F	1,000	Sauganschluß kpl.zum TK8.0 PTFE	Suction conn. cpl. f.TK8.0 PTFE	803272
103 A-D	1,000	D-H-Ventil 50-200ml T-Keram.	Backpre.valve 50-200ml T-ceram.	803106
103 E-F	1,000	D-H-Ventil 500ml T-Keram.	Backpre.valve 500ml T-ceram.	803107
110 A-B	1,000	Dosierkopf d2.5 mikro T	Dosing head d2.5 mikro T	803083
110 C-D	1,000	Dosierkopf d5,0 mikro T	Dosing head d5,0 mikro T	790324
110 E-F	1,000	Dosierkopf d8.0 mikro T	Dosing head d8.0 mikro T	803085
111 A-D	1,000	Anschlußstück Saugseite PTFE	Connection suction side PTFE	803057
111 E-F	1,000	Anschlußstück Saugseite PTFE	Connection suction side PTFE	803058
112 A-D	1,000	Anschlußstück Druckseite PTFE	Connection pressure side PTFE	803117
112 E-F	1,000	Anschlußstück Druckseite PTFE	Connection pressure side PTFE	803118
113 A-B	4,000	Ventilbüchse Unterteil PTFE	Valve bushing underpart PTFE	803076
113 C-D	4,000	Ventilbüchse Unterteil PTFE	Valve bushing underpart PTFE	803078
113 E-F	4,000	Ventilbüchse Unterteil PTFE	Valve bushing underpart PTFE	803088
114 A-B	4,000	Ventilbüchse Oberteil PTFE	Valve bushing upper part PTFE	803077
114 C-D	4,000	Ventilbüchse Oberteil PTFE	Valve bushing upper part PTFE	803079
114 E-F	4,000	Ventilbüchse Oberteil PTFE	Valve bushing upper part PTFE	803089
115 A-B	4,000	Ventilsitz + Kugel d3.1 Keramik	Valve seat + ball d3.1 ceramic	404825
115 C-D	4,000	Ventilsitz + Kugel d4.7 Keramik	Valve seat + ball d4.7 ceramic	404826
115 E-F	4,000	Ventilsitz + Kugel d7.5 Keramik	Valve seat + ball d7.5 ceramic	404827
116 A-B	11,000	Flachdtg. 8.5x 4.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 4.0x0.5 PTFE	483915
117 C-D	7,000	Flachdtg. 8.5x 4.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 4.0x0.5 PTFE	483915
117 E-F	6,000	Flachdtg.11.5x 7.0x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 7.0x0.5 PTFE	483917
118 C-D	4,000	Flachdtg. 8.5x 6.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 6.0x0.5 PTFE	483916
118 E-F	4,000	Flachdtg.11.5x 9.5x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 9.5x0.5 PTFE	483918
119 A-B **	4,000	Ventilfeder d0.3/DA 2.3 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.3/DA 2.3 0.1bar 1.4571	469437

Fig. 37: Liste des pièces de rechange TT_, p. 1

Pos.Typ Pos.Type	Anz. No. of	Artikel	Description	Best.Nr. Code No.
		MDLa Fördereinheiten TT	MDLa Liquid ends TT	
119 C-D **	4,000	Ventilfeder d0.3/DA 4.0 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.3/DA 4.0 0.1bar 1.4571	469438
119 E-F **	4,000	Ventilfeder d0.4/DA 4.9 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.4/DA 4.9 0.1bar 1.4571	469439
120 E-F	1,000	Flachdtg. 8.5x 4.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 4.0x0.5 PTFE	483915
121 A-F	1,000	Verbindungsstück M10-R1/4" PTFE	Connection M10-R1/4" PTFE	803110
122 A-F	2,000	Gewindestift mit Zapfen PTFE	Grub screw with cog PTFE	803120
123 A-F **	2,000	Flachdtg. 4.5x 2.0x0.5 PTFE	Gasket 4.5x 2.0x0.5 PTFE	483914
124 A-F	1,000	Flachdtg.11.5x 7.0x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 7.0x0.5 PTFE	483917
125 A-F	1,000	Ventilsitz + Kugel d7.5 Keramik	Valve seat + ball d7.5 ceramic	404827
126 A-F	1,000	Kugelteller PTFE	Ball plate PTFE	803115
127 A-D	1,000	Druckfeder d0.8 HC4 DFP besch.	Comp.spring d0.8 HC4 DFP coat.	818591
127 E-F	1,000	Ventilfeder d0.6/DA 6.8 0.5bar HC4/DFP	Valve spring d0.6/DA 6.8 0.5bar HC4/DFP	818590
128 A-F	1,000	Anschlußstück UNF 1/4 -28 PTFE	Connection UNF 1/4 -28 PTFE	803111
129 A-D	2,000	Schraubfitting 1/4"-UNF-28 (1/16")	Screwed socket 1/4"-UNF-28 (1/16")	358220
129 E-F	2,000	Schraubfitting 1/4"-28-UNF (1/8")	Screwed socket 1/4"-28-UNF (1/8")	358221
130 A-D **	1,000	Schlauch 1/16" PTFE Mikro	Tube 1/16" PTFE Mikro	803155
130 E-F **	2,000	Schlauch 1/8" PTFE Mikro	Tube 1/8" PTFE Mikro	803156
136 A	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d2,5 PTFE weiß	PTFE-collar-set d2,5 PTFE white	485431
136 B	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d2,5 Graphit	PTFE-collar-set d2,5 graphite	485428
136 C	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d5 PTFE weiß	PTFE-collar -set d5 PTFE white	485430
136 D	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d5 Graphit	PTFE-collar -set d5 graphite	485427
136 E	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d8 PTFE weiß	PTFE-collar-set d8 PTFE white	485432
136 F	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d8 Graphit	PTFE-collar-set d8 graphite	485429
137 A-B	1,000	Druckteller d20xd2.7 S	Pressure plate d20xd2.7 S	803090
137 C-D	1,000	Druckteller d20xd5.2 S	Pressure plate d20xd5.2 S	803091
137 E-F	1,000	Druckteller d20xd8.2 S	Pressure plate d20xd8.2 S	803092
138 A-F	1,000	Spannscheibe Mikro	Conical spring washer Mikro	803093
140 A-B	2,000	Tellerfeder 20x10.2/0.5FEP besch	Disc spring 20x10.2/0.5FEP coat	803240
140 C-F	3,000	Tellerfeder 20x10.2/0.4FEP besch	Disc spring 20x10.2/0.4FEP coat	803241
141 A-F	4,000	Senkschraube DIN 964 M 3x12 A4	Cntrsunk screw DIN 964 M 3x12 A4	461903
142 A-B	1,000	Kolben kpl. d2.5 Zirkonox.Mikro	Piston cpl. d2.5 zirkonia Mikro	803149
142 C-D	1,000	Kolben kpl. d5.0 Keramik Mikro	Piston cpl d5.0 ceramic Mikro	803181
142 E-F	1,000	Kolben kpl. d8.0 Keramik Mikro	Piston cpl. d8.0 ceramic Mikro	803182
143 A-F	1,000	Kupplungs-Deckel Mikro	Clutch plate Mikro	803087
144 A-B	1,000	Sicherungsring DIN 471 5x0.6 1.4310	Snap ring DIN 471 5x0.6 1.4310	467235
144 C-F	1,000	Sicherungsring DIN 471 8x0.8 1.4310	Snap ring DIN 471 8x0.8 1.4310	467238
145 A-B	1,000	Paßscheibe PS 5x10x1 1.4310	Adj.washer PS 5x10x1 1.4310	460305
145 C-F	1,000	Paßscheibe PS 8x14x1 1.4310	Adj.washer PS 8x14x1 1.4310	460308
146 A-F	2,000	Tellerfeder 18.8x10.2/0.35 Mikro	Disc spring 18.8x10.2/0.35 Mikro	469804
148 A-F	2,000	Stehbolzen M4 mikro	stud bolt M4 mikro	803021
149 A-F	2,000	Rändelmutter DIN 466 M 4 A2	Knurled nut DIN 466 M 4 A2	466224
151 A-F	2,000	Paßscheibe DIN 988 14x20x0.1 1.4310	Shim ring DIN 988 14x20x0.1 1.4310	790309
160 A-F	1,000	Bördeldorn f.PTFE Anschlüsse	Bordering tool f.PTFE connection	803172

Fig. 38: Liste des pièces de rechange TT_, p. 2

Liste des pièces de rechange SS_

Légende :

A, B - Type 600150

C, D - Type 400600

E, F - Type 201500

Pos.Typ Pos.Type	Anz. No.of	Artikel	Description	Best.Nr. Code No.
		MDLa Fördereinheiten SS	MDLa Liquid ends SS	
001 A	1,000	Fördereinheit mikro 2.5/ 25 SST	Liquid end mikro 2.5/ 25 SST	1039159
001 B	1,000	Fördereinheit mikro 2.5/ 25 SSG	Liquid end mikro 2.5/ 25 SSG	1039160
001 C	1,000	Fördereinheit mikro 5/ 100 SST	Liquid end mikro 5/ 100 SST	1039161
001 D	1,000	Fördereinheit mikro 5/ 100 SSG	Liquid end mikro 5/ 100 SSG	1039162
001 E	1,000	Fördereinheit mikro 8/ 250 SST	Liquid end mikro 8/ 250 SST	1039163
001 F	1,000	Fördereinheit mikro 8/ 250 SSG	Liquid end mikro 8/ 250 SSG	1039174
101 A-B	1,000	Druckanschluß m. DHV SK2.5 VA	Discharge conn.w.DHV SK2.5 VA	803286
101 C-D	1,000	Druckanschluß m. DHV SK5.0 VA	Discharge conn.w.DHV SK5.0 VA	803287
101 E-F	1,000	Druckanschluß m. DHV SK8.0 VA	Discharge conn.w.DHV SK8.0 VA	803288
102 A-B	1,000	Sauganschluß kpl.zum SK2.5 VA	Suction conn. cpl. f.SK2.5 VA	803280
102 C-D	1,000	Sauganschluß kpl.zum SK5.0 VA	Suction conn. cpl. f.SK5.0 VA	803281
102 E-F	1,000	Sauganschluß kpl.zum SK8.0 VA	Suction conn. cpl. f.SK8.0 VA	803282
103 A-D	1,000	D-H-Ventil 50-200ml VA-Keram.	Backpre.valve 50-200ml VA-ceram.	803112
103 E-F	1,000	D-H-Ventil 500ml VA-Keram.	Backpre.valve 500ml VA-ceram.	803109
110 A-B	1,000	Dosierkopf d2,5 mikro S	Dosing head d2,5 mikro S	790175
110 C-D	1,000	Dosierkopf d5,0 MG5a S	Dosing head d5,0 MG5a S	790176
110 E-F	1,000	Dosierkopf d8.0 MG5a S	Dosing head d8.0 MG5a S	803082
111 A-D	1,000	Anschlußstück UNF 10-32 S	Connection UNF 10-32 S	803065
111 E-F	2,000	Anschlußstück UNF 5/16-20 S	Connection UNF 5/16-20 S	803066
112 A-D	1,000	Anschlußstück UNF 5/16-20 S	Connection UNF 5/16-20 S	803067
113 A-B	4,000	Ventilbüchse Unterteil 50ul S	Valve bushing underpart 50ul S	803068
113 C-D	4,000	Ventilbüchse Unterteil 200ul S	Valve bushing underpart 200ul S	803124
113 E-F	4,000	Ventilbüchse Unterteil 500ul S	Valve bushing underpart 500ul S	803126
114 A-B	4,000	Ventilbüchse Oberteil 50u l S	Valve bushing upper part 50ul S	803069
114 C-D	4,000	Ventilbüchse Oberteil 200u l S	Valve bushing upper part 200ul S	803123
114 E-F	4,000	Ventilbüchse Oberteil 500u l S	Valve bushing upper part 500ul S	803125
115 A-B	4,000	Ventilsitz + Kugel d3.1 Keramik	Valve seat + ball d3.1 ceramic	404825
115 C-D	4,000	Ventilsitz + Kugel d4.7 Keramik	Valve seat + ball d4.7 ceramic	404826
115 E-F	4,000	Ventilsitz + Kugel d7.5 Keramik	Valve seat + ball d7.5 ceramic	404827
116 A-B	10,000	Flachdtg. 8.5x 4.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 4.0x0.5 PTFE	483915
117 C-D	6,000	Flachdtg. 8.5x 4.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 4.0x0.5 PTFE	483915
117 E-F	6,000	Flachdtg.11.5x 7.0x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 7.0x0.5 PTFE	483917
118 C-D	4,000	Flachdtg. 8.5x 6.0x0.5 PTFE	Gasket 8.5x 6.0x0.5 PTFE	483916
118 E-F	4,000	Flachdtg.11.5x 9.5x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 9.5x0.5 PTFE	483918
119 A-B **	4,000	Ventilfeder d0.3/DA 2.3 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.3/DA 2.3 0.1bar 1.4571	469437
119 C-D **	4,000	Ventilfeder d0.3/DA 4.0 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.3/DA 4.0 0.1bar 1.4571	469438

Fig. 39: Liste des pièces de rechange SS_, p. 1

Pos.Typ Pos.Type	Anz. No. of	Artikel	Description	Best.Nr. Code No.
		MDLa Fördereinheiten SS	MDLa Liquid ends SS	
119 E-F **	4,000	Ventilfeder d0.4/DA 4.9 0.1bar 1.4571	Valve spring d0.4/DA 4.9 0.1bar 1.4571	469439
120 A-F	1,000	O-Ring 10.50 - 1.50 PTFE	O-ring 10.50 - 1.50 PTFE	481110
121 A-F	1,000	Verbindungsst.UNF 5/16-20 S	Joining piece UNF 5/16-20 S	803074
122 A-F	2,000	Zyl.Schraube DIN 84 M 3x 5 A4	Cyl.screw DIN 84 M 3x 5 A4	461482
123 A-F **	2,000	Flachdtg. 6.0x 3.0x0.5 PTFE	Gasket 6.0x 3.0x0.5 PTFE	483919
124 A-F	1,000	Flachdtg.11.5x 7.0x0.5 PTFE	Gasket 11.5x 7.0x0.5 PTFE	483917
125 A-F	1,000	Ventilsitz + Kugel d7.5 Keramik	Valve seat + ball d7.5 ceramic	404827
126 A-F	1,000	Kugelteller S	Ball plate S	814008
127 A-D	1,000	Ventilfeder d0.8/DA 6.8 2.0bar Hast.C4	Valve spring d0.8/DA 6.8 2.0bar Hast.C4	469410
127 E-F	1,000	Ventilfeder d0.6/DA 6.8 0.5bar Hast.C4	Valve spring d0.6/DA 6.8 0.5bar Hast.C4	469404
128 A-D	1,000	Anschlußstück UNF 10-32 S	Connection UNF 10-32 S	803073
128 E-F	1,000	Anschlußstück UNF 5/16-20 S	Connection UNF 5/16-20 S	803075
129 A-D	2,000	Verspannring 1/16" Edelstahl	Bracing ring 1/16" st.st	359543
129 E-F	2,000	Verspannring 1/8" 1.4571	Bracing ring 1/8" 1.4571	359533
130 A-D	2,000	Druckring 1/16" Edelstahl	Thrust collar 1/16" st.st	359544
130 E-F	2,000	Druckring 1/8" 1.4571	Press.ring 1/8" 1.4571	359532
131 A-D **	2,000	Anschl.mutter 1/16" Edelstahl	Connection nut 1/16" st.st	359545
131 E-F **	2,000	Ü.Mutter 1/8" 1.4571	Union nut 1/8" 1.4571	359534
132 A-D **	2,000	Nippel d 1.5 x0.9 x25 1.4301	Nipple d 1.5 x0.9 x25 1.4301	402315
132 E-F **	2,000	Nippel d 3.175x1.58x30 1.4571	Nipple d 3.175x1.58x30 1.4571	402316
134 A-D **	1,000	Schlauch 1/16" PTFE Mikro	Tube 1/16" PTFE Mikro	803155
134 E-F **	1,000	Schlauch 1/8" PTFE Mikro	Tube 1/8" PTFE Mikro	803156
136 A	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d2,5 PTFE weiß	PTFE-collar-set d2,5 PTFE white	485431
136 B	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d2,5 Graphit	PTFE-collar-set d2,5 graphite	485428
136 C	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d5 PTFE weiß	PTFE-collar -set d5 PTFE white	485430
136 D	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d5 Graphit	PTFE-collar -set d5 graphite	485427
136 E	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d8 PTFE weiß	PTFE-collar-set d8 PTFE white	485432
136 F	1,000	PTFE-Mansch.-Satz d8 Graphit	PTFE-collar-set d8 graphite	485429
137 A-B	1,000	Druckteller d20xd2.7 S	Pressure plate d20xd2.7 S	803090
137 C-D	1,000	Druckteller d20xd5.2 S	Pressure plate d20xd5.2 S	803091
137 E-F	1,000	Druckteller d20xd8.2 S	Pressure plate d20xd8.2 S	803092
138 A-F	1,000	Spannscheibe Mikro	Conical spring washer Mikro	803093
140 A-B	3,000	Tellerfeder D20x10.2/0.6 besch.	Plate spring D20x10.2/0.6 coat	790217
140 C-D	3,000	Tellerfeder 20x10.2/0.5FEP besch	Disc spring 20x10.2/0.5FEP coat	803240
140 E-F	3,000	Tellerfeder 20x10.2/0.4FEP besch	Disc spring 20x10.2/0.4FEP coat	803241
141 A-F	4,000	Senkschraube DIN 964 M 3x 8 A2	Cntrsunk screw DIN 964 M 3x 8 A2	461902
142 A-B	1,000	Kolben kpl. d2.5 Zirkonox.Mikro	Piston cpl. d2.5 zirkonia Mikro	803149
142 C-D	1,000	Kolben kpl. d5.0 Keramik Mikro	Piston cpl d5.0 ceramic Mikro	803181
142 E-F	1,000	Kolben kpl. d8.0 Keramik Mikro	Piston cpl. d8.0 ceramic Mikro	803182
143 A-F	1,000	Kupplungs-Deckel Mikro	Clutch plate Mikro	803087
144 A-B	1,000	Sicherungsring DIN 471 5x0.6 1.4310	Snap ring DIN 471 5x0.6 1.4310	467235
144 C-F	1,000	Sicherungsring DIN 471 8x0.8 1.4310	Snap ring DIN 471 8x0.8 1.4310	467238
145 A-B	1,000	Paßscheibe PS 5x10x1 1.4310	Adj.washer PS 5x10x1 1.4310	460305
145 C-F	1,000	Paßscheibe PS 8x14x1 1.4310	Adj.washer PS 8x14x1 1.4310	460308
146 A-F	2,000	Tellerfeder 18.8x10.2/0.35 Mikro	Disc spring 18.8x10.2/0.35 Mikro	469804
148 A-F	2,000	Stehbolzen M4 mikro	stud bolt M4 mikro	803021
149 A-F	2,000	Rändelmutter DIN 466 M 4 A2	Knurled nut DIN 466 M 4 A2	466224
151 A-F	2,000	Paßscheibe DIN 988 14x20x0.1 1.4310	Shim ring DIN 988 14x20x0.1 1.4310	790309

Fig. 40: Liste des pièces de rechange SS_, p. 2

Autres sources

Pour de plus amples informations concernant les pièces de rechange, les accessoires et les options, consulter :

- les éclatés des pièces détachées
- le code d'identification
- la « Notice technique générale ProMinent® pour pompes doseuses électromagnétiques ».
- ProMinent® : catalogue des produits

21 Déclaration de conformité CE

- Original -
Déclaration CE de conformité des machines

Par la présente, nous déclarons **ProMinent Dosiertechnik GmbH**
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

que le produit désigné ci-après - en raison de sa conception et de son type ainsi que du modèle mis en circulation par nos soin - répond aux exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé définies par la directive CE concernée.
Cette déclaration est invalidée par toute modification non approuvée par nous.

Désignation du produit :	***Pompe doseuse, série micro delta***
Type de produit :	***MDLa...***
N° de série :	***voir la plaque signalétique sur l'appareil***
Directives CE applicables :	***Directive machine CE (2006/42/CE)*** ***Directive CE - CEM (2004/108/CE)*** ***Les objectifs de la Directive Basse Tension CE 2006/95/CE ont été respectés conformément à l'annexe I, n° 1.5.1 de la directive machines 2006/42/CE***
Normes harmonisées appliquées notamment :	***EN ISO 12100, EN 809,*** ***EN 61010-1, EN 60335-2-41,*** ***EN 61000-3-2/3, EN 61000-6-1/2/3/4***
Les documents techniques ont été réalisés par Personne habilitée pour la documentation :	***Dr. Johannes Hartfiel*** ***Im Schuhmachergewann 5-11*** ***D - 69123 Heidelberg***
Date / signature du fabricant :	*08.03.2012*
Qualité du signataire :	*Joachim Schall, Directeur Innovation et technologie*

22 Déclaration de décontamination

Déclaration de décontamination

(peut aussi être téléchargée sous : www.prominent.com)

En raison des prescriptions légales et pour protéger nos collaborateurs et nos équipements d'exploitation, nous devons réceptionner votre « Déclaration de décontamination » signée avant de pouvoir traiter votre demande. Cette déclaration doit impérativement être apposée sur l'extérieur de l'emballage. Dans le cas contraire, nous ne pourrons accepter votre envoi.

Adresse de livraison :	

Type d'appareil : _____ Numéro de série : _____

Caractéristiques du process : Température : _____ [°C] Pression : _____ [bar]

Avertissements relatifs aux fluides :

	Fluide/ Concentration	N° CAS	Inflammable	Toxique	Corrosif	Dangereux pour la santé/ irritant	Autre*	Inoffensif
Fluide du process								
Fluide de nettoyage du process								
Fluide de nettoyage final								

* explosif ; comburant ; dangereux pour l'environnement ; risque biologique ; radioactif

Cocher la ou les cases pertinentes ; si l'un des avertissements s'applique, joindre la fiche technique de sécur les consignes de manipulation spécifiques.

Description de l'erreur et autres informations utiles :

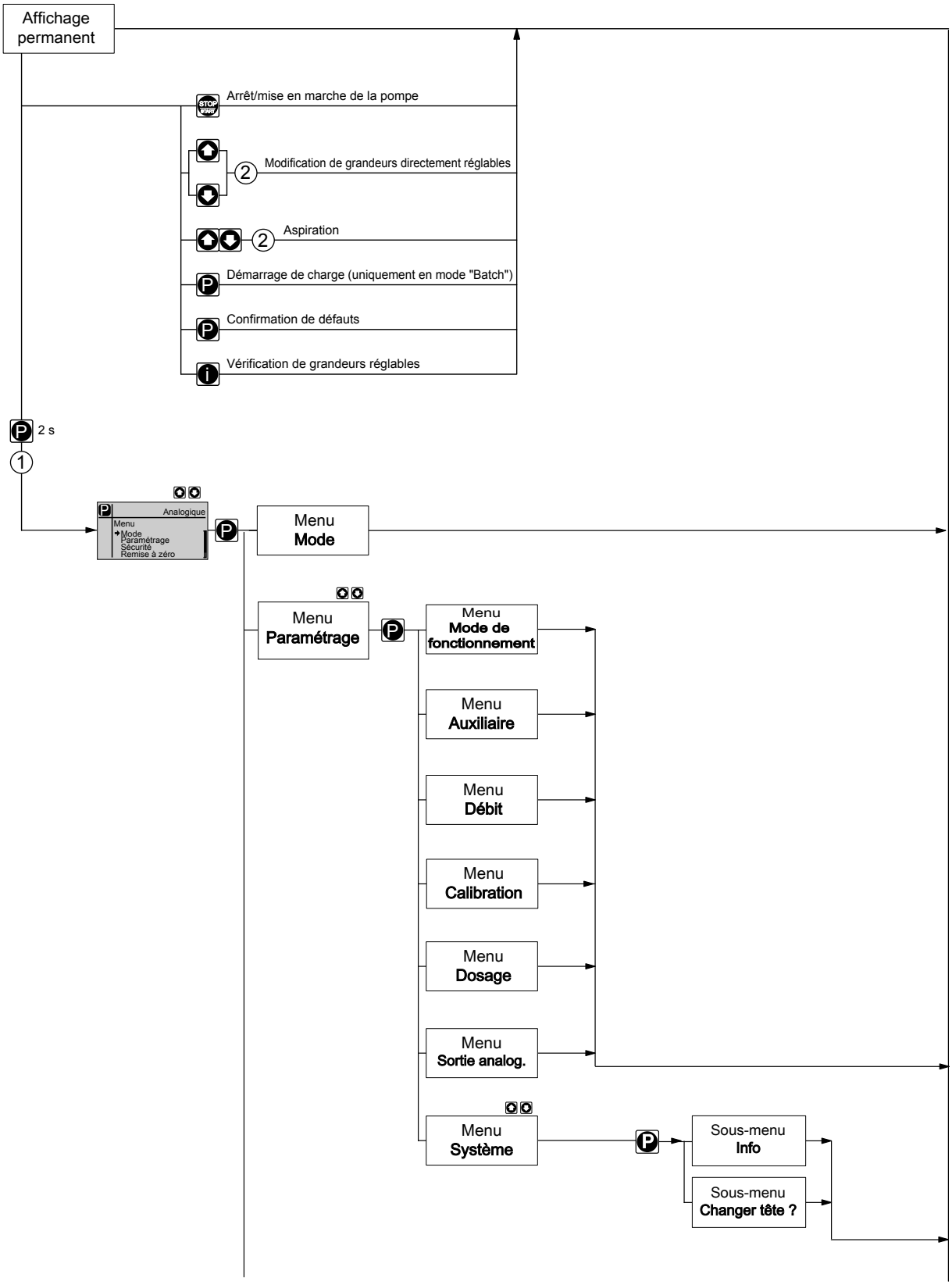
Informations concernant l'expéditeur :

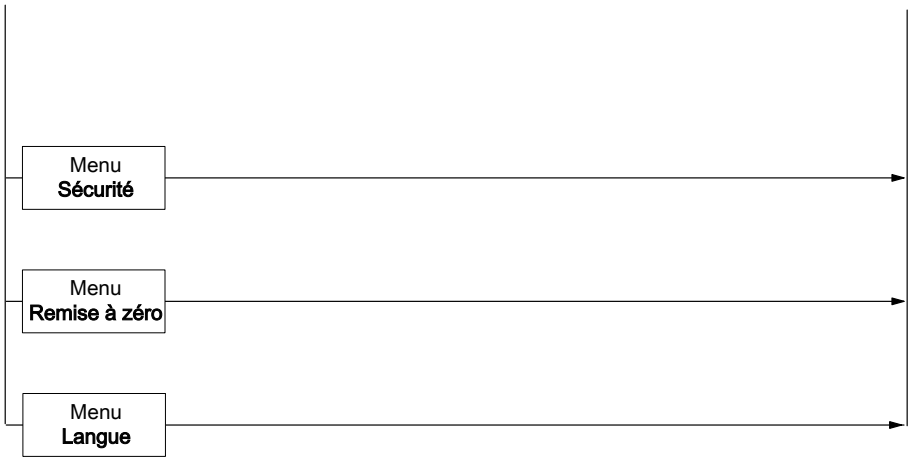
Société : _____ Téléphone : _____
Contact : _____ Fax : _____
Rue : _____ E-mail : _____
Code postal, localité : _____ Votre n° de commande : _____

« Nous confirmons que nous avons rempli la présente déclaration dans son intégralité et au mieux selon les informatio dont nous disposons, et que les pièces renvoyées ont été soigneusement nettoyées. Elles ne contiennent donc plus de résidus dans des quantités potentiellement dangereuses. »

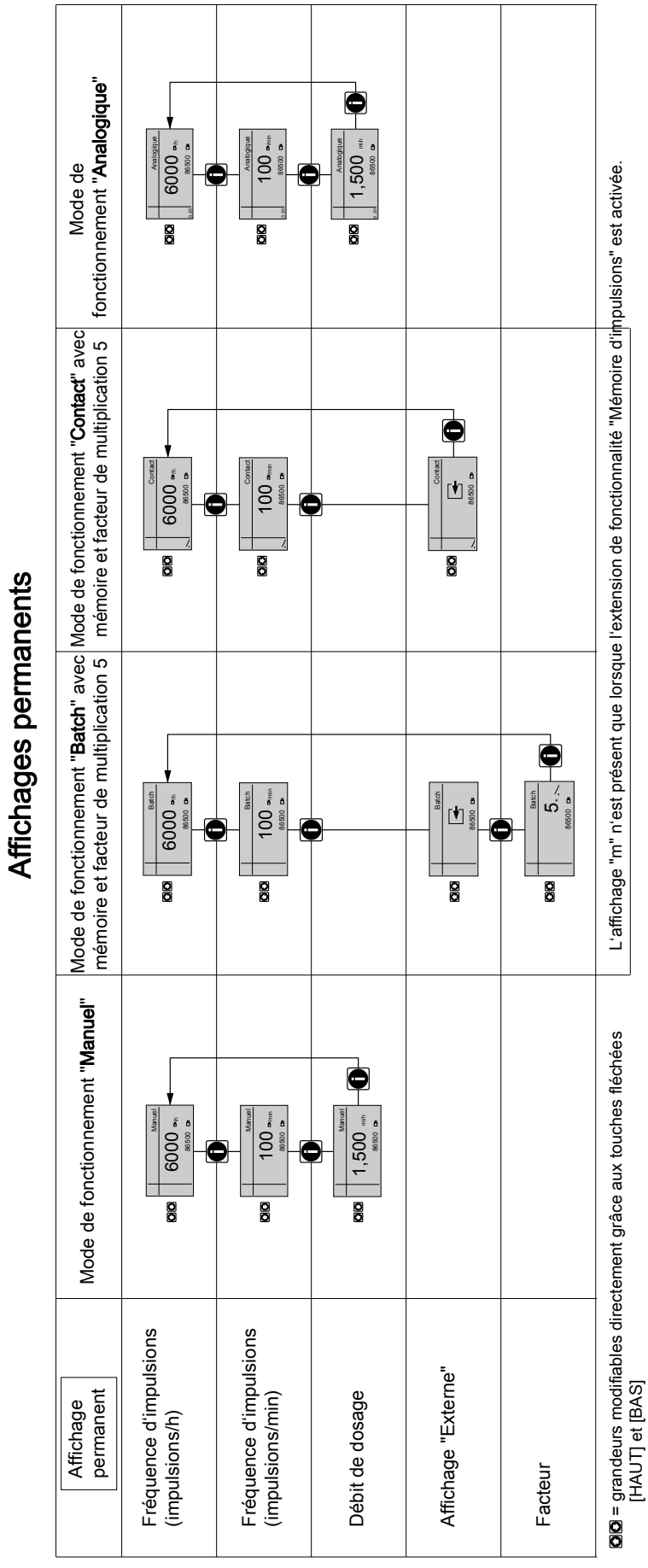
_____	_____	_____
Lieu, date	Service (en caractères d'imprimerie)	Signature

23 Vue d'ensemble Commande / réglage




Menu
Sécurité
Menu
Remise à zéro
Menu
Langue

24 Affichages permanents



Affichages complémentaires dans l'affichage permanent

Affichage complémentaire	Mode de fonctionnement "**Manuel**"	Mode de fonctionnement "**Batch**" avec mémoire et facteur de multiplication 5	Mode de fonctionnement "**Contact**" avec mémoire et facteur de multiplication 5	Mode de fonctionnement "**Analogique**"
Fréquence d'impulsions (impulsions/h)	6000 /h	6000 /h	6000 /h	6000 /h
Fréquence d'impulsions (impulsions/min)	100 /min	100 /min	100 /min	100 /min
Débit de dosage	80,00 ml/h [1]			80,00 ml/h [1]
Facteur			5*	
Courses résiduelles		25,00↓ [2]		
Volume de charge/ litres résiduels		000,833↓ml [1, 2]		
Nombre total d'impulsions	86500	86500	86500	86500
Nombre total de litres (débit de dosage)	576,67 ml [1]	576,67 ml [1]	576,67 ml [1]	576,67 ml [1]
Longueur de course	65 %	65 %	65 %	65 %
Signal du courant analog. (à l'entrée)				12,7 mA [3]
Mode de dosage	: lent, : HV1	: lent, : HV1	: lent, : HV1	: lent, : HV1

1 = uniquement après avoir exécuté le menu CALIBRATION - également lors du changement du mode de fonctionnement
2 = uniquement avec l'extension de la fonction "Mémoire"
3 = uniquement avec sortie analogique

25 Index

..... 69

1, 2, 3 ...

4 - 20 mA..... 45

A

Affichages permanents..... 38
Affichages secondaires..... 39
AH..... 56
Analogique..... 23, 45
Anneaux d’étanchéité..... 69
AS..... 56
Aspiration..... 25
AUXILIAIRE..... 49

B

Bande..... 47
Batch..... 23, 42
Bouchon de protection..... 17
Bouton de réglage de la longueur de course..... 18
Bus..... 18

C

Câble d'alimentation..... 32
Calibration..... 23, 50
Capacité de dosage..... 22
Cavitation..... 52
Changement externe de fréquence..... 25
Changer tête ?..... 57
Choisir le mode de fonctionnement..... 40
Clapet de refoulement..... 17
Clapet d’aspiration..... 17
Classe de protection..... 81
Code..... 57
Code d’identification..... 6
Code d’identification ID..... 56
Commande à distance..... 63
Commande logiciel SW..... 56
Commande matériel HW..... 56
Commutateur à semi-conducteur..... 36
Commutateur niveau..... 24, 25, 34
Comportement du relais..... 54
Compteur d’eau à contact..... 45
Connecteur pour module optionnel 18
Contact..... 23, 43
Contact externe..... 25, 33, 34
Contrôleur de dosage..... 34
Courbe..... 45
Course de refoulement..... 22, 52
Course d’aspiration..... 22, 52

D

Déballage..... 15
Débit..... 24, 49
Déclaration d'innocuité..... 15
Déclaration de décontamination..... 92
Degré de protection..... 81
Description du fonctionnement..... 22

E

Entraînement logiciel AS..... 56
Entraînement matériel AH..... 56
Erreur..... 25
Exigences en termes de sécurité..... 81

É

Écran LCD..... 18
Éléments de commande..... 18
Élimination des déchets..... 77
États de défaut..... 25
Étendue de la livraison..... 16

F

Facteur..... 42, 43
Fluides dégazants..... 52
Fonctions..... 25
Fréquence auxiliaire..... 24, 25, 33, 34, 49
Fréquence de dosage..... 22

H

Hiérarchie des modes de fonctionnement..... 25
HW..... 56

I

ID..... 56
Identification des consignes de sécurité..... 9
Indicateur de fonctionnement (vert)..... 18, 25
Info..... 56
Informations en cas d'urgence..... 12
Installation électrique..... 31
Installation hydraulique..... 28
IP..... 81

L

Langue..... 58
Linéaire..... 47
Logiciel Option OS..... 56
Longueur de course..... 22

M

Maintenance..... 64
Manchon complet en V..... 69
Manuel..... 23, 25, 41
Matériel Option OH..... 56
Mémoire..... 42, 43

Message d'avertissement..... 35
Mise hors service..... 76
Mode..... 40
Mode Réglage..... 39
Modes de fonctionnement..... 23, 25
Montage..... 27
N
Niveau..... 35
Niveau de pression acoustique..... 14, 81
Nombre total d'impulsions..... 58
Nom du module-option..... 56
Numéro de série SN..... 56
O
OH..... 56
optoDrive..... 22
Orifice de drainage de fuite..... 64
OS..... 56
P
Paramétrage dosage..... 51
Pause..... 24, 25, 33
Piston..... 69
Présentation de l'appareil..... 17
Principes fondamentaux concernant le réglage de la commande..... 38
Prise femelle « Capteur de rupture de membrane »..... 18
Prise femelle « Commande externe »..... 18, 33
Prise femelle « Commutateur de niveau »..... 18
Prise femelle « Contrôleur de dosage »..... 18
Protection contre les contacts et contre l'humidité..... 81
Pulse Control..... 45
Q
Qualification du personnel..... 13
Quantité totale en litres..... 58
R
Radioactif..... 15
Ralentissement..... 52
Réglage, chapitre..... 38
Réglages des fonctions..... 48
Réglages pour le mode de fonctionnement..... 40
Relais..... 18, 24, 35, 54
Relais de défaut..... 24, 35, 36
Relais de défaut et relais tact..... 24
Relais tact..... 36
REMISE À ZÉRO..... 58
Reproductibilité..... 22
S
Sécurité..... 9, 57
SN..... 56
Sortie analogique..... 33, 55
Sortie mA..... 25, 33
Stockage..... 15
Stop..... 24, 25
SW..... 56
Symboles..... 9
Système..... 56
T
Tension d'alimentation..... 32
Test (fonction)..... 25
Tête doseuse..... 69
Touches..... 18
Traitement des défauts..... 47
Transport..... 15
U
Urgence..... 12
Utilisation..... 59
Utilisation conforme à l'usage prévu..... 9
Utilisation manuelle..... 60
V
Vanne de maintien de la pression..... 17
Vérifier les grandeurs réglables..... 38
Vidange du module de dosage..... 76
Viscosité..... 52
Vis de purge..... 17
Vis de terre..... 17
Vitesse d'impulsion..... 22
Voyant de signalisation des avertissements (jaune)..... 18, 25
Voyant de signalisation des défauts (rouge).. 18, 25

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Allemagne
Téléphone : +49 6221 842-0
Fax : +49 6221 842-617
Courriel : info@prominent.fr
Internet : www.prominent.fr

986161, 3, fr_FR

© 2010